— NOI ȘI LUMINOASE PERSPECTIVE PENTRU DEZVOLTAREA ECONOMICO-SOCIALĂ A ROMÂNIEI

MODERNĂ, EFICIENTĂ, ALE ȘTIINȚEI ȘI TEHNICII

lizarea cercetărilor privind obținerea a doi noi colectori de flotație din materiale românești ș.a. Este acesta modul nostru specific de a ne manifesta, prin fapte concrete de muncă, atașamentul deplin față de politica internă și externă a partidului și statului nostru, de a ne aduce contribuția, cu pasiune și dăruire revoluționară, la continua înflorire a patriei socialiste, călăuziți de îndemnul și exemplul marelui arhitect al României moderne, tovarășul Nicolae Ceaușescu.

Trepte ale cunoașterii — trepte ale progresului multilateral

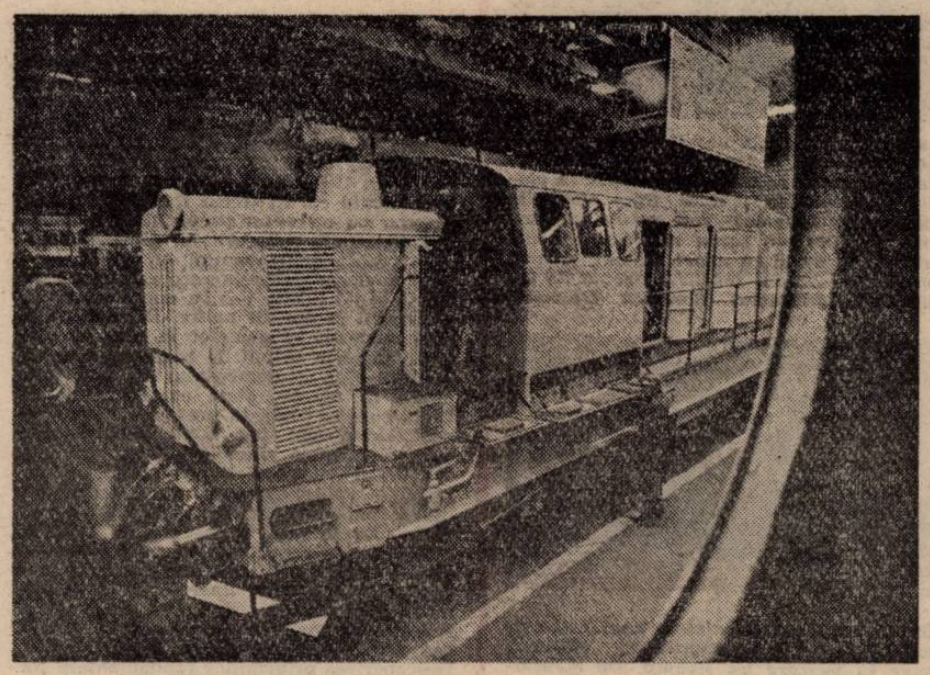
Documentele programatice pentru apropiatul forum național al comuniștilor, aflate în prezent în dezbaterea tuturor cetățenilor patriei, pe lîngă minunatele proiecții de viitor, au darul de a reliefa faptul că perioada inaugurată de istoricul Congres al IX-lea a deschis o etapă nouă, revoluționară în dezvoltarea economico-socială a României — subliniază **dr. Ioan Mocanu, medic primar, șeful Maternității spitalului „Cantacuzino"**. Este o etapă caracterizată prin remarcabile realizări în toate domeniile, reunite sub luminoasa efigie a Epocii Nicolae Ceaușescu. Expresie a unei politici profund umaniste, această epocă de certitudini, de progres și prosperitate pe care o parcurgem reprezintă și pentru sectorul sanitar o perioadă de marcante împliniri.

Dispunem, astăzi, de peste 200 000 de paturi în spitale, cea mai mare parte în clădiri noi, de 535 dispensare-policlinici, având cabinete de toate specialitățile, de circa 5 500 dispensare în întreprinderi și instituții. De asemenea, o bază materială an de an dezvoltată și modernizată permite ca peste 98,5 la sută din copiii țării să se nască în maternități.

Domeniu de importanță majoră, ale cărui coordonate viitoare sînt înfățișate în Proiectul Programului-Directivă și în Tezele pentru Congresul al XIV-lea al partidului, documente de inestimabilă valoare teoretică și practică, ce poartă pecetea gîndirii politice, revoluționare, a ctitorului României socialiste de azi, al patriei comuniste de mîine, tovarășul Nicolae Ceaușescu, ocrotirea sănătății este statuată, în momentul de față, la rangul de politică de stat. Cadre medicale bine pregătite, dispunînd de o bază materială optimă, de unități avînd o funcționalitate adecvată, dotate cu aparatură modernă, în consonanță cu noile cuceriri ale științei contemporane, asigură asistența medicală a populației. Totodată, beneficiind de îndrumarea de înaltă competență a tovarășei academician doctor inginer Elena Ceaușescu, specialiștii în domeniu acționează pentru amplificarea cercetării științifice cu incidență directă asupra omului, asupra sănătății sale.

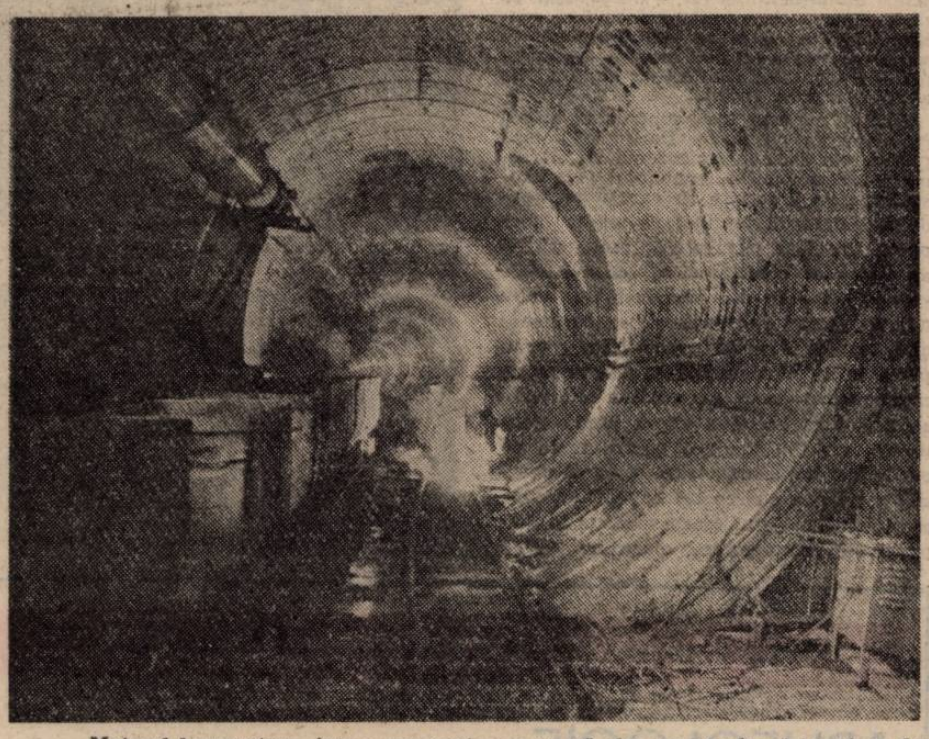
În același context, aș dori să remarc faptul că politica demografică aplicată de partidul și statul nostru, ca semn al înaltei responsabilități față de tînăra generație și de vigoarea perpetuă a poporului român, politică elaborată la indicația și sub directa îndrumare a tovarășului Nicolae Ceaușescu, se constituie ca una dintre cele mai nobile misiuni ale personalului medical.

Trăim momente cu adevărat emoționante, determinate de noile și cutezătoarele orizonturi ale dezvoltării socialiste, multilaterale a patriei, prefigurate de Proiectul Programului-Directivă și de Tezele pentru apropiatul forum suprem al comuniștilor români — remarcă **ing. Florian Dumitrescu, director tehnic al Întreprinderii „Electrotehnica" din Capitală.** În același timp, atmosfera efervescentă, de puternică emulație exprimă cum nu se poate mai convingător dorința tuturor colectivelor de oameni ai muncii de a întîmpina Congresul al XIV-lea al partidului cu planul anual integral îndeplinit. Noi, cei de la „Electrotehnica", sîntem în măsură să raportăm că am cinstit ziua de 23 August cu fapte de muncă deosebite: finalizarea echipamentului de acționare complexă pentru mașini unelte cu comandă numerică, a-



Marca „Faur", emblematică pentru industria noastră constructoare de mașini, într-o secvență finală, la hala de locomotive a Întreprinderii „23 August" București.

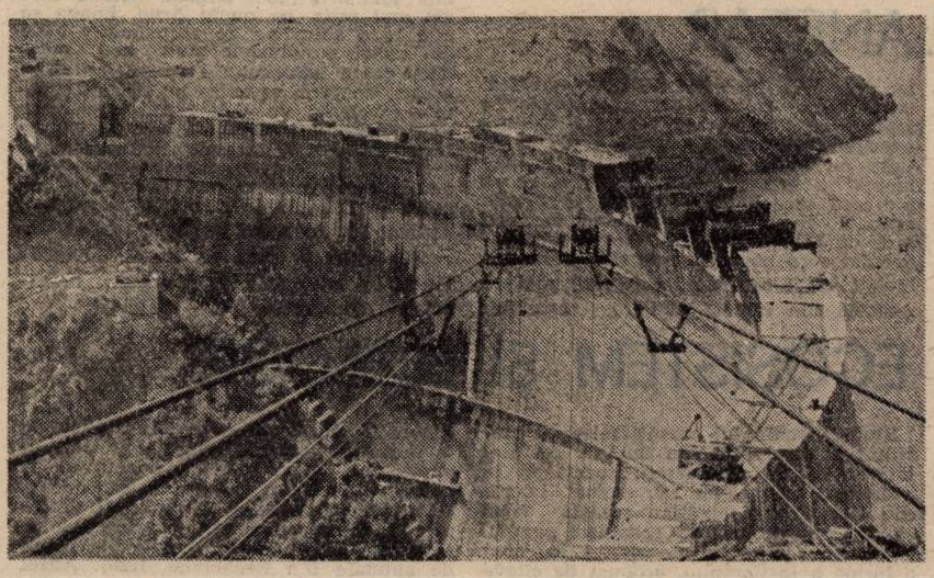
parataj ce asigură folosirea concomitentă a tuturor axelor la prelucrarea de blocuri motor, cu posibilitatea de a le implementa în cadrul unei linii flexibile de fabricație, produs destinat exportului și rod al cercetării și ingineriei tehnologice românești. Această realizare de excepție ne bucură cu atît mai mult, cu cît face dovada priceperii și măiestriei specialiștilor noștri, capacității industriei electrotehnice de a produce mașini și echipamente la nivelul tehnicii de vîrf pe plan mondial. Aș vrea, totodată, să menționez, pornind tocmai de la preocupările noastre, că ne regăsim pe deplin în conținutul importantelor documente pentru apropiatul Congres al XIV-lea al P.C.R., model de sinteză și de clarviziune științifică, documente dezbătute și aprofundate de întregul nostru colectiv, și care, prin cerințele și exigențele deosebite ce le cuprind, ne pun obiectiv în situația nu numai de a scruta viitorul, ci și de a analiza, de pe platforma răspunderii comuniste, munca noastră actuală și rezultatele ei, ca o necesară aspirație spre continua autodepășire.



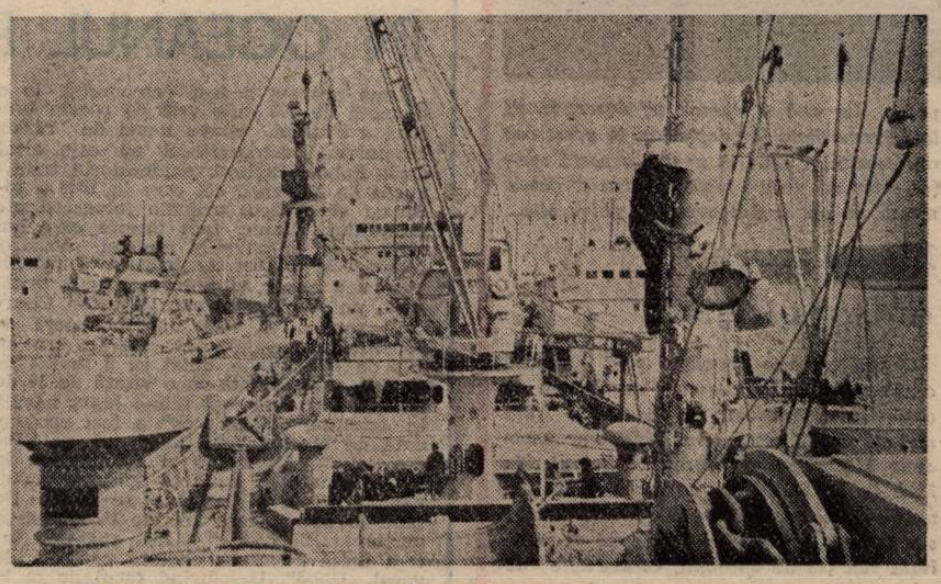
Metroul bucureștean, într-o mai puțin cunoscută, dar spectaculoasă imagine de lucru, cu scutul semiautomat de străpungere a unui tunel, în prim-plan.

În următorii cinci ani și, în continuare, pînă în anul 2000, industria românească și celelalte sectoare ale economiei vor crește într-un ritm de 6—7 la sută anual.

Pentru a ne duce la bun sfîrșit proiectele îndrăznețe, realegerea tovarășului Nicolae Ceaușescu în funcția supremă de secretar general, la înaltul forum al comuniștilor din noiembrie, reprezintă deplina certitudine, garanția că vom merge cu succes, mai departe, pe drumul luminos deschis, în urmă cu 24 de ani, de Congresul al IX-lea al partidului.



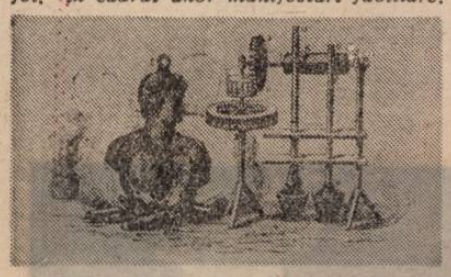
Lacuri de acumulare, baraje, ample lucrări de hidroameliorații care au schimbat geografia locurilor și au sporit zestrea energetică a țării, ca în această imagine de șantier de pe Valea Drăganului, județul Bihor.



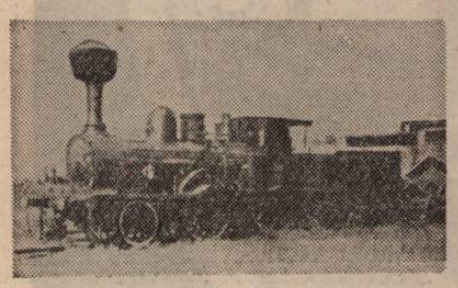
Construcția românească de nave, tot mai modernă, mai competitivă pe plan internațional, într-o „fișă de lucru" sugestivă, luată de colectivul fotografic al Șantierului naval Brăila.

Locomotiva cu abur revine în actualitate?

În ultima vreme, specialiști din mai multe țări apreciază că s-a renunțat cu prea multă ușurință la locomotiva cu abur, propunînd revenirea la acest mijloc practic și eficient în transportul feroviar, desigur, acolo unde el se pretează și cu corecturile tehnice de rigoare. De altfel, în cadrul unor manifestări jubiliare,



au și fost aduse în atenție vechi procedee care, deși apărute la mari distanțe de timp unul de altul, se întîlnesc în planul ingeniozității tehnice. Spre exemplu, statuia armonioasă din prima imagine este, de fapt, un cazan metalic de aburi realizat în urmă cu exact 360 ani. Aburul produs de cazanul-statuie conceput de inginerul și arhitectul florentin Giovanni



Branca acționează paletele unei roți orizontale care, prin angrenajul alăturat, pune în mișcare un steamp. De menționat că mașina inventatorului italian utilizează, pentru prima oară, aburul în același mod ca actualele turbine cu abur.

Cealaltă imagine, mai aproape de noi, dar făcînd parte din aceeași „familie" tehnică evocă una din primele locomotive de care dispunea, la data inaugurării (19/31 octombrie 1869), linia ferată Filaret-Giurgiu. La 120 ani de la memorabilul eveniment, locomotiva „Călugăreni", în stare de funcționare și astăzi, expusă la Muzeul Căilor Ferate Române, relevă caracteristici tehnice deloc neglijabile : timbrul cazanului — 8 at, sarcina maximă pe o osie — 10,2 tf, lungimea totală (inclusiv tenderul) — 13,16 m, forța de tracțiune — 2500 kgf, viteza maximă — 83 km/h.

Lentoare profitabilă

Melcii sînt animale carnivore ? Doi oameni de știință din Suedia studiind o specie de melci, au constatat, spre surprinderea lor, că aceste animale au o predilecție neobișnuită pentru a consuma pro-

priile lor ouă și chiar pe descendenții lor. Proverbiala lor deplasare în acest caz reprezintă un avantaj pentru această specie, întrucît unui melc, pentru a putea mînca un ou, îi sînt necesare patru zile...

Identificare antropologică

O malformație craniană rară numită craniosthenosa a permis unui grup de antropologi francezi să identifice fără nici un dubiu craniul lui Wolfgang Amadeus Mozart, care fusese exhumat în 1842. În cei 35 de ani de viață (n. 27 ianuarie 1756, m. 5 decembrie 1791), Mozart s-a dovedit a fi un copil minune al secolului său (48 de simfonii, 26 cvartete de coarde, 46 de sonate pentru vioară și pentru pian, sute de alte lucrări), dar a murit în mizerie și a fost aruncat într-o groapă comună a unui cimitir din Viena.

serial științific magazin

MINIATURIZAREA TEHNICĂ

EPISODUL 16. APROPIEREA DE LIMITELE FIZICE

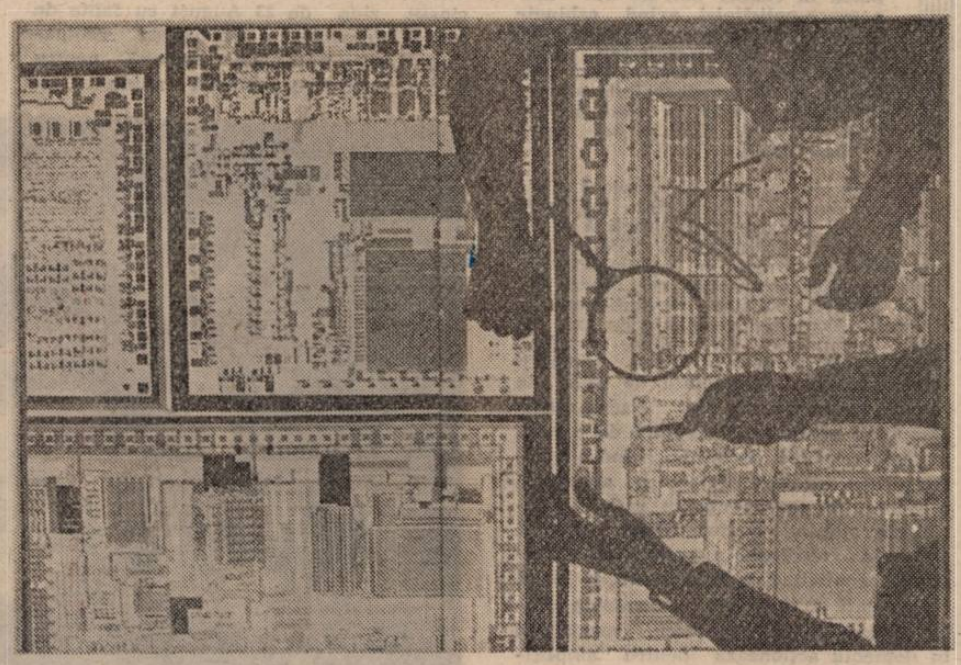
Nu este greu de căutat un personaj principal în sfera miniaturizării tehnice, dacă avem în vedere în primul rînd microelectronica. Tranzistorul, căci despre el este vorba, deși nu a împlinit încă jumătate de secol de existență (fiind inventat în 1947), se dezvăluie specialiștilor în domeniu cu un trecut încărcat de glorie, dar cu un viitor previzibil prin limitele fizice ale reducerii lui dimensionale. Acest component esențial al echipamentelor moderne de prelucrare a datelor este foarte semnificativ pentru epoca modernă a tehnicii și din alt motiv. El reprezintă, prin modestia exigențelor în ceea ce privește materia primă de bază, readucerea în prim-plan a elementului cel mai răspîndit în natură, după oxigen : siliciul. După cum se arată în prefața semnată de prof. dr. docent ing. Edmond Nicolau la lucrarea „De la silex la siliciu", tradusă din limba italiană la Editura Tehnică (1989) — volum devansat ca apariție în limba română de frumoasa și consistenta carte „De la picturi rupestre la sateliții artificiali", a reputatului publicist Gheorghe Brătescu — siliciul dobîndește în secolul XX o a doua tinerețe. Și asta datorită faptului că silexul (cremenea) a reprezentat materia primă pentru unele din primele unelte ale lui homo habilis. Descoperirea principiilor fundamentale ale semiconductorilor (1931) de către fizicianul englez Alan Herries Wilson și apoi inventarea dispozitivului electronic de circuit activ (tranzistorul) de către J. Bardeen, W.H. Bratain și W.B. Shockley au declanșat o succesiune rapidă de performanțe în domeniul tehnicii de calcul și telecomunicațiilor. Atît de rapidă încît astăzi miniaturizarea lui — nu ca scop în sine, ci ca necesitate de a face față problemelor din ce în ce mai complexe ce se cer rezolvate tot mai rapid — s-a apropiat de frontierele obiective impuse de anumite legi ale fizicii.

Siliciul nu este însă confruntat numai cu astfel de obstacole. Dacă el a ieșit parțial victorios în concurența cu alt semiconductor valoros, germaniul (sau ekasiliciu, cum îl intuise cu exactitate Mendeleev) datorită faptului că acesta face parte din clasa elementelor rare, anii '60 au dezvăluit cercetătorilor că materiale semiconductoare din arseniură de galiu (GaAs) „lasă" electronii să se deplaseze mai repede. Această mobilitate sporită părea la un moment dat să dea cîștig de cauză pentru GaAs, dar studiile ulterioare au arătat că există o viteză limită electronică sensibil identică pentru toate tipurile de semiconductoare („La Recherche"), și anume circa 100 km/s. Cum cîmpurile electrice sînt foarte ridicate în dispozitivele submicronice, electronii ating extrem de repede viteza de saturație și cedează excedentul lor de energie sub formă de căldură. Aici intervine conductibilitatea termică mai ridicată a siliciului (1,5 W/cmp) față de GaAs (0,4 W/cmp). Pe de altă parte, în 1978 expertul american J. Ruch de la Laboratoarele Bell descoperă că în GaAs viteza de saturație poate fi depășită, timpul de tranzit fiind atît de mare încît ei nu mai cedează energie cristalelor respective ; se confirma faptul că deplasarea era de două ori mai mare decît în pastila de siliciu. Și totuși, aceasta nu i-a convins (încă) pe realizatori să renunțe la „vechiul" element de bază.

Ce ar însemna diminuarea taliei tranzistorului (denumire provenind de la contracția cuvintelor din limba engleză : transfer resistor = rezistență de transfer) de la 2,5 la 0,25 microni ? Specialiștii afirmă că ar reprezenta o giga scară de integrare, sau a pune la îndemîna publicului mașini echivalente superordinatoarelor de tipul CRAY. Dar, fără să ne asumăm cunoștințe științifice de detaliu, să consemnăm cîteva limite fizice care se opun reducerii dimensionale. Apropierea prea mare dintre emitor și colector (elemente de bază constitutive ale tranzistorului — îl vom nota T) poate genera *fenomenul pătrunderii* și „robinetul electronic" rămîne permanent deschis, ceea ce denaturează semnalul corect. Pe de altă parte, creșterea dopajului tinde să transforme semiconductorul în cvasimetal. Se apreciază că limitele dimensiunilor laterale ale T sînt situate în jurul a 500 Å (la I.B.M. s-a realizat deja un T de tip MOS cu lărgimea grilei de 700 Å). Grosimea critică a stratului izolator e estimată la 40–50 Å (1 Å = 10^{-10} m) iar în T actuale se folosesc grosimi de 200 Å. A confecționa un T de dimensiuni extrem de mici este o reușită, dar a face să funcționeze milioane de astfel de T pe același cip este o problemă legată de *zgomotul de fond* și *agitația termică proprie;* amplitudinea acesteia atinge 25 milivolți la temperatura ambiantă, deci „excursia logică" nu poate cobori sub cîteva sute de mV. Dezordinii tehnologice legată de caracteristicile materialului i se asociază și *dezordinea statistică :* conform cu legea numerelor mari, nu se poate cunoaște sarcina grilei decît cu o precizie inferioară inversului rădăcinii pătrate a numărului de atomi dopanți (N). La ora actuală incertitudinea este de 0,1 la sută pentru $N = 10^6$. Creșterea lui N duce la creșterea dezordinii statistice. Ne oprim aici cu aceste foarte succinte detalii ale unui posibil portret robot al T. În fața experților în circuite integrate se pun și probleme ale *conexiunilor metalice între T.* Aranjamentul acestora, asemănător sintacticii în construcția unei fraze, este extrem de riguros și delicat. Astfel, o memorie avînd 500 mii de T conține mai mulți metri de interconexiuni interne pe o suprafață de 25 mmp. Fluxul de electroni poate suferi procesul numit *electromigrare*, motiv de îmbătrînire accelerată a circuitelor integrate.

Fie și numai din acest tabel incomplet al frontierelor fundamentale ale miniaturizării tranzistorului, rezultă că în fața microelectronicii se ridică probleme (considerate surmontabile) de confruntare cu limitele posibilului. Noi materii prime, supraconductibilitatea, tranzistorul optic, circuitele moleculare... sînt acestea revanșe tehnologice ale omului împotriva legilor fizice descoperite și validate de el însuși ? Pe masa de lucru a omului de știință imposibilul se află mereu în defensivă..

PAUL IOAN



din presa internațională

ARHEOLOGIE ÎN OCEANUL PLANETAR

Luna aceasta a fost descoperită, la o distanță de 600 mile vest de coasta bretonă a Franței, epava navei de război Bismarck. Descoperitorul nu este altul decît Robert Ballard, exploratorul îndrăgostit de adîncuri, cel care în 1986 a localizat și a făcut primele fotografii ale celebrului Titanic, fapt despre care am scris chiar în paginile revistei noastre. „Bismarck" a fost construit în Germania pentru a anula supremația navală britanică, un vas despre care Winston Churchill spunea că este „o capodoperă de construcție navală". Într-adevăr, era un vas de 42 000 tone, dotat cu 8 tunuri de 15 țoli, care înainta cu o viteză de 30 de noduri. Dar, angajată într-o luptă navală în Atlantic, „Bismarck" a fost scufundată pe 27 mai 1941, împreună cu 2 100 din cei 2 200 membri ai echipajului, la numai nouă zile după ce părăsise portul pentru prima ei misiune de luptă. De fapt, la numai șase zile de la părăsirea portului, „Bismarck" a fost angajată într-o luptă cu flota engleză condusă de vasul „Hood". Deschizînd focul de la 14 mile, „Bismarck" a lovit magazia de muniții a lui „Hood", crucișătorul englez scufundîndu-se în trei minute și jumătate, doar trei din cei 1 400 de membri ai echipajului salvîndu-se. „Bismarck" a scăpat doar cîteva zile. După o căutare executată de aviația engleză și de 65 de vase de luptă din Royal Navy, „Bismarck" a fost reperată în vreme ce se îndrepta spre Saint Nazaire, în Franța ocupată. În lupta care a avut loc mai bine de 300 de bombe și torpile s-au îndreptat spre navă, în cele din urmă una lovind vasul care s-a scufundat imediat. Acestea sînt faptele. Ballard, cercetător la Institutul oceanografic Woods Hole din Massachusetts, a folosit pentru a localiza și fotografia epava vasului de război un mic submarin-robot galben, despre care am mai scris, pe nume Argo. Epava se află la o adîncime de aproximativ 5 000 de metri, o adîncime mult mai mare decît cea a faimosului Titanic. Dar, ca și acesta, conform spuselor lui Ballard, „într-o excelentă stare de prezervare". Are de gînd Ballard să scoată nava la suprafață ? Nimeni nu are de gînd așa ceva. Ted Briggs, unul din supraviețuitorii de pe „Hood" a spus că nava trebuie să rămînă un „cimitir de război". Ballard este de acord. Luna trecută el a refuzat să dea coordonatele exacte ale navei, dovedindu-se în acest fel un adevărat îndrăgostit de adîncuri. (După „Time").

ECOSISTEM ȘI BIOLOGIE

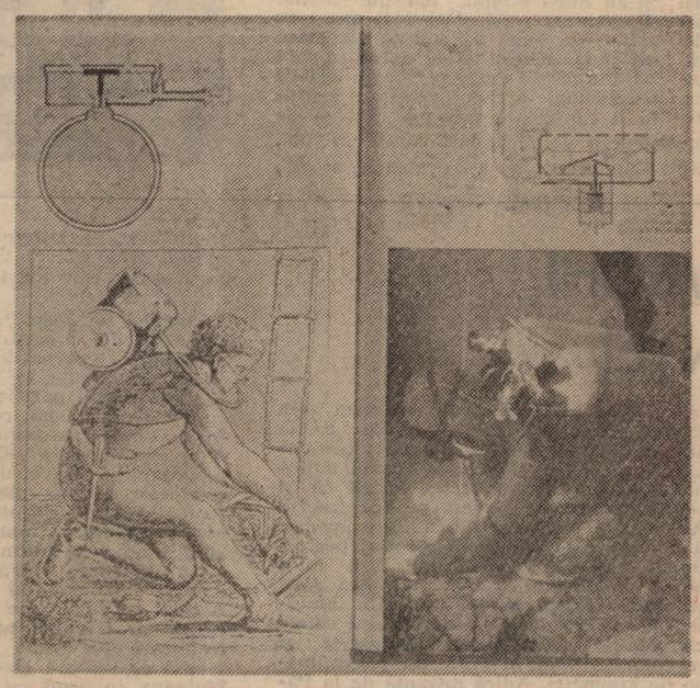
Studiul somnului mamiferelor a constituit și constituie un subiect de larg interes pentru cercetători, specialiști în psihologia animalelor sau etologi. Lucrările clasice care abordau această temă se mulțumeau însă să considere somnul animalelor (durata, intensitatea lui etc.) o formă a instinctului, ordonat de cîteva reguli precise. Studii recente efectuate de J. Horne de la Universitatea din Loughborough, în colaborare cu M. A. Elgar, M. D. Pagel și P. H. Harvey de la departamentul de zoologie al Universității din Oxford au emis o nouă teorie potrivit căreia se apreciază că durata somnului la animale ar putea fi determinată de riscurile speciei respective de a se constitui în pradă pentru alte specii de animale (La Recherche, 1989). Altfel spus, mamiferele care trăiesc într-un mediu periculos dorm mai puțin decît cele care trăiesc în securitate. Calul, de e-

enciclopedie

TEHNICI DE IMERSIUNE

Scafandrul autonom își datorează existența, așa cum este îndeobște cunoscut, invențiilor succesive, elaborate de-a lungul mai multor ani în deceniul cinci, de către comandantul Jaques Yves Cousteau. Un merit la care, desigur, nu s-a gîndit atunci cînd căuta să-și perfecționeze mijloacele care să-i permită satisfacerea unei pasiuni ce data încă din tinerețe — incursiunile submarine —, primele sale plonjări subacvatice datînd din 1933, cu ajutorul unor echipamente primitive existente în anii aceia, una din incursiuni în care folosise un aparat cu oxigen cu circuit închis fiind cît pe ce să-l coste viața. Așa încît, personal, nu are nici o vină pentru renumele pe care și l-a căpătat, de a fi inventatorul scafandrului autonom. Pentru că, în realitate, cu aproape 100 de ani înainte (mai precis între anii 1860—1865) inginerul de mine Benoit Rouquayrol și locotenentul de marină Auguste Denayrouze obținuseră brevete pentru cîteva tipuri de aparate, mai întîi sub forma unui aparat destinat lucrărilor de salvare în minele inundate sau invadate de grizu și apoi pentru lucrări submarine, în versiune autonomă sau grea. Era vorba, respectiv, de „aparatul respirator Rouquayrol echipat cu regulator de presiune" brevetat în 1860, urmat de „aeroforul" ce era destinat, ca și primul, folosirii pentru lucrul în atmosferă nocivă, apoi de aparatul pentru plonjări submarine Rouquayrol — Denayrouze, ajuns pe piață în 1864 și, în fine, de scafandrul greu, cu cască, tip Denayrouze, creat în 1877.

Ulterior, în anul 1926, un alt inventator, ofițerul de marină Yves Le Prieur, a pus la punct un scafandru autonom ale cărui performanțe tehnice erau net inferioare celor ale aparatelor primilor inventatori, aparat pe care l-a lansat cu mult tam-tam publicitar, autoreclama permițîndu-i să figureze în Enciclopedia Larousse ca fiind „cel al cărui nume rămîne atașat de primul scafandru autonom", în timp ce Rouquayrol și Denayrouze nici nu figurează. A urmat etapa Cousteau, numele primilor inventatori fiind din ce în ce mai ignorate. Uitate, dar păstrate ca piese de muzeu, aparatele lor au fost recent reconstruite și încercate, comparativ cu aparatele moderne, dînd deplină satisfacție. Ținînd seama, evident, de limitele pe care tehnica timpului le impunea în ceea ce privește presiunea aerului din butelii, de maximum 40 atmosfere (față de 150 atmosfere actualmente). Rămîne ca și dicționarul Larousse să-și corecteze omisiunea. **(Marian Grigore).**



Scafandrul autonom model 1864 și piese pentru scafandrul greu model 1877 (fotografia din stînga) și o comparație între modelul centenar și modelul modern (fotografia de jos)

Efect neașteptat

Boncăluitul cerbilor — mugetul caracteristic din perioada împerecherii — era considerat ca un semnal de amenințare menit a îndepărta eventualii Don-Juani încornorați din preajma „haremului", precum și un mijloc de atragere a femelelor (cunoscut fiind faptul că cerbii boncăluiesc și în absența unor competitori). Keren Mc Comb, de la Universitatea Cambridge, Anglia, a demonstrat însă că boncăluitul are și o importantă funcție fiziologică, femelele care îl aud avînd o ovulație mai precoce decît cele dintr-un grup martor, izolate de contactul cu asemenea „serenade". Observația va fi folosită în crescătoriile de cerbi (din ce în ce mai numeroase în lume), pentru transmiterea unor înregistrări sonore ale boncăluitului, menite a contribui la dirijarea perioadei optime de fecundare.

Modă... medicinală

În sanatoriul „Krupskaia" din orașul Anapa, din Caucazul de Nord (U.R.S.S.), portul clipsurilor metalice agățate de lobul urechii atît de femei, cît și de bărbați pare a aparține unei mode locale. Cel puțin pentru un vizitator neavizat. Pentru că, așa cum relatează o știre a agenției de presă „Novosti", în fapt este vorba de niște minuscule aparate medicale, fiecare cercel adăpostind un magnet miniatural cu magnetizare constantă, avînd rolul de a anihila amețelile, greturile și slăbiciunea — simptome care apar la multe persoane în timpul furtunilor magnetice și în cazul schimbărilor bruște ale vremii. Neobișnuitele clipsuri medicinale au fost testate de o comisie pentru tehnica medicală nouă a Ministerului Sănătății al U.R.S.S. și recomandate spre a fi folosite.

Alo, sănătatea...

După ora exactă și informațiile meteorutiere, iată că, în Anglia, serviciile telefonice oferă și sfaturi medicale. Funcționînd 24 de ore din 24, serviciul „Healthcall" (Alo, sănătatea) a primit, de la înființarea sa, în 1986, 7 milioane de apeluri. O broșură de 18 pagini prezintă detaliat cele 420 de teme abordate, precum și numerele de telefon la care pot fi obținute. Sfaturile sînt gratuite, pacientul plătind doar durata normală a convorbirii. Fără a înlocui medicii, sistemul are avantajul de a-i scuti pe aceștia de timpul necesar explicării unor probleme esențiale, de ordin general, contribuind la educarea cetățenilor în problemele legate de propria lor sănătate.

Mersul monitorizat

Un sistem electronic comercializat sub numele de „Emed" de firma vest-germană „Novel" permite măsurarea presiunilor la care este supusă talpa piciorului în mișcare. Este vorba, în principiu, de o mică platformă prevăzută cu captatori pe care cel examinat merge, aleargă sau... dansează. „Emed" furnizează pe un ecran, o cartografie în culori a piciorului, în funcție de presiunile exercitate, punct cu punct, asupra platformei. Într-o altă variantă, platforma poate fi înlocuită cu o încălțăminte specială, cu captatorii implementați în talpă, informațiile fiind transmise prin cablu. Aparatul dă posibilitatea dingnosticării precoce a unor maladii, precum și a înțelegerii interacțiunii dintre diferitele părți ale scheletului.

Paleontologică

În Golful Gaspe din Canada a fost descoperită, potrivit opiniei specialiștilor, cea mai veche fosilă cunoscută pînă în prezent. Este vorba despre o insectă, aflată într-o stare de conservare foarte bună, a cărei „vîrstă" este estimată la 390 milioane de ani. Fosila descoperită este cu 15 milioane de ani mai „bătrînă" decît cea considerată pînă acum drept cea mai veche. Ce importanță prezintă aceasta pentru știință? Specialiștii speră ca această descoperire să ofere elemente semnificative pentru explicarea tranziției de la viața acvatică la cea terestră, eveniment care s-ar fi putut produce în urmă cu 408—421 milioane de ani.

din presa internațională

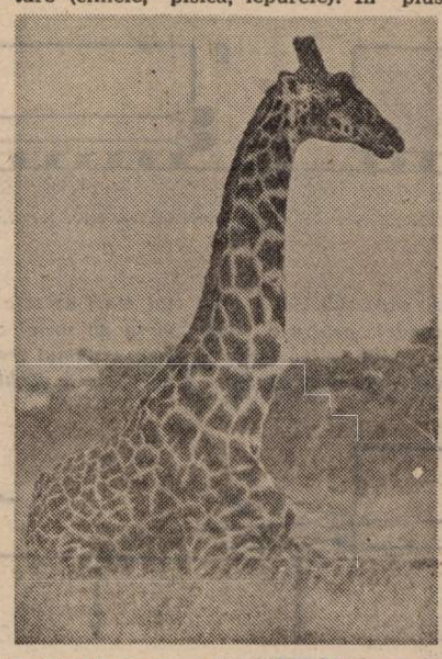
xemplu, doarme numai două sau trei ore pe zi, în timp ce unele mici rozătoare, ascunse în vizuini, dorm peste 20 de ore pe zi.

Cercetările anterioare puneau variabilitatea duratei somnului pe seama nevoii animalului de a-și conserva energia. În timpul somnului, mamiferele rămîn imobile, deci cheltuiala de energie este, implicit, redusă. Așadar, potrivit vechilor teorii, speciile care cheltuiesc mai multă energie și al căror metabolism „măsurat" prin consumul de oxigen, este ridicat, dorm mai mult decît cele cu un consum redus de energie. În ceea ce privește evaluarea nevoii de consum de energie, aceasta ar fi corelată cu greutatea corporală, metabolismul pe unitate de greutate fiind mai crescut la animalele de talie mică, decît la cele de dimensiuni mari. Acest „amănunt" explica de ce animalele de talie mică dorm mai mult decît cele de talie mare.

Noile cercetări au pornit însă de la alte ipoteze : durata somnului e determinată de gradul de pericol în care specia respectivă trăiește. Desigur, s-au adus și argumente în acest sens. Printre altele, s-a pus în discuție stadiul de dezvoltare al nou-născuților aparținînd unor specii diferite de animale. Din acest punct de vedere, animalele au fost împărțite în specii mature (la care puii sînt relativ autonomi, au o dezvoltare cerebrală aproape definitivă, dispun de simțul văzului) și specii imature (puii nu au nici una dintre calitățile enumerate). În general, speciile mature nu își ascund puii în adăposturi, ei sînt lăsați de la început în aer liber. Se înțelege, speciile mature ar reprezenta categoria expusă unui grad crescut de pericol.

Cercetătorii au comparat 69 specii de mamifere, de la marsupiale, pînă la primate (lemuri, babuini, cimpanzei), avînd însă în vedere și animalele insectivore, rozătoarele, carnivorele... Studiile au vizat activitatea creierului animalului adult în timpul somnului, evidențiată cu ajutorul înregistrărilor electrice. Rezultatele arată că nu atît durata totală a somnului este cea care diferă între specia matură și cea imatură. Deosebirile intervin în ceea ce privește „structura" somnului. Se remarcă, astfel, două tipuri de somn : unul lent, caracterizat prin unde rare, de mare amplitudine, cu absența activității musculare, și unul „paradoxal", caracterizat prin unde rapide, de slabă amplitudine, însoțite de mișcări ușoare ale membrelor, ale musculaturii faciale și, în special, ale ochilor. Pe ansamblul speciilor studiate, acest somn este dominant, reprezentînd 83 la sută din durata totală a somnului.

Admițînd că animalul care doarme este mai vulnerabil, somnul „paradoxal" îl plasează în situația de pericol crescut față de dușmani. Cercetătorii au atras atenția asupra faptului că la animalele aparținînd speciilor mature (de exemplu : foca, porcul, oaia, calul) se înregistrează perioade mai scurte de sómn paradoxal decît la cele din specii imature (cîinele, pisica, iepurele). În plus, ei consideră că această concluzie nu este un artefact legat de talia animalelor, chiar dacă, în general, mamiferele din specia matură sînt mai mari decît cele din specia imatură.



Care ar fi explicația modificării frecvenței de instalare a somnului paradoxal ? După părerea lui Elgar, Pagel și Harvey, aceasta s-ar datora nivelului de dezvoltare cerebrală, somnul paradoxal fiind caracteristic creierului cu un grad mai crescut de maturizare. Or, chiar și la naștere, creierul speciilor mature este mai dezvoltat decît cel al speciilor imature ; tocmai de aceea la puii speciilor mature, somnul „paradoxal", deci somnul „periculos", este mai puțin frecvent, avantaj care le ajută să supraviețuiască.

Girafa, pradă în special pentru lei, nu doarme în total decît două sau trei ore pe zi. Dacă pentru a dormi îi este relativ ușor să se ghemuiască pe pămînt, pentru a se ridica are nevoie de cel puțin 15 secunde, timp mult prea lung în caz de pericol. De altfel, cînd „stau jos", girafele nu dorm aproape niciodată, ele rumegă cu gîtul înălțat. În scurtul răstimp în care totuși dorm, ele au îndeosebi un somn lent (atunci gîtul capătă forma literei S) și foarte rar „cedează" somnului „periculos" (cînd își așează capul pe partea laterală a corpului). Noaptea, girafele se sprijină de cîte un copac și nu dorm decît cu intermitențe (mai puțin de zece ori pe noapte), de fiecare dată pentru scurt timp (cîteva minute dintr-o oră). Trăind în pericol, girafele au așadar, avantajul că, la ele, somnul „periculos" se instalează pe durate mai scurte decît la animalele care trăiesc în siguranță.

ipoteze

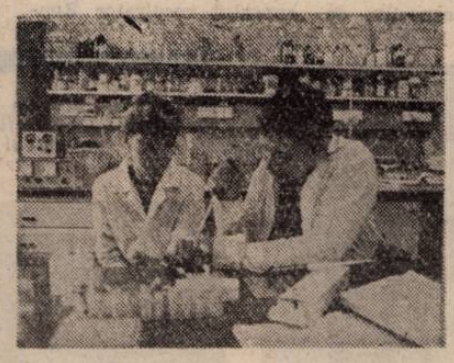
SE RECONSIDERĂ CONCEPŢIILE ŞTIINŢIFICE ASUPRA APEI?

La data de 20 iunie 1979 biologul sovietic Şanguin-Berezovschi şi trei colaboratori ai săi de la Academia veterinară din Moscova au constatat cu mare surprindere — la patru ore de la începerea experienţei — că celulele vii se multiplică atunci cînd sînt tratate cu o soluţie de un milion de ori mai diluată decît cea normală (a unui stimulator biologic) ! Ca orice om de ştiinţă aflat în faţa graniţei dintre verosimil şi neverosimil, a repetat experimentul cu o soluţie de un milion de ori mai diluată decît precedenta, forţînd astfel adevărul să iasă la iveală. Rezultatul a stupefiat grupul de cercetători : soluţia era biologic activă şi la concentraţii de $1/10^{22}$ — adică în prezenţa a două sau patru molecule de reactant. Testele se multiplică cu înfrigurare şi nerăbdarea biologilor este răsplătită din plin : chiar şi la concentraţia de $1/10^{24}$ — deci stimulatorul respectiv era cvasiinexistent — numărul de celule vii activate atît de precar a crescut cu 50 la sută faţă de numărul lor iniţial. Cu toate acestea, în spiritul lui „mă îndoiesc, deci cuget ; cuget, deci exist", Şanguin-Berezovschi şi-a spus „Eroare !". El a rugat un operator care nu avea tangenţă directă cu experimentele să refacă toate operaţiile după sistemul probei „oarbe" — adică cel ce efectuează experienţa nu ştie cînd lucrează cu proba martor şi cînd cu reactanţii propriu-zişi. S-au luat în lucru seminţe de brad şi de tomate, celule prelevate de la maimuţe, hamster şi de la un embrion de găină. Soluţiile de concentraţii infinitezimale se încăpăţînau să demonstreze în mod obiectiv că sînt active, că nu se poate găsi prea uşor un prag inferior de la care rolul lor să devină insignifiant. Dubiile începeau să se transforme în certitudini, cercetătorii erau din ce în ce mai puţin surprinşi. Ei repetă cu ardoare ştiinţifică şi meticulozitate aspectele cele mai delicate ale ecuaţiei biologice care — în mod încă inexplicabil — nu are decît o soluţie : memoria apei.

Care era scopul iniţial al studiilor grupului de biologi condus de Şanguin-Berezovschi ? Aşa cum se arată în revista „Sputnik", stimulatorul biologic numit de chimişti nitrozo-dimetiluree (NDMU) are o benefică acţiune asupra vitezei de creştere a plantelor, dar şi asupra dezvoltării mai eficace a puilor de găină. Pe de altă parte, NDMU era susceptibil de a provoca mutaţii genetice, de a altera sistemul genetic al celulei vii şi deci riscul de apariţie a cancerului. Plecînd de la aceste premise, era căutată limita de concentraţie de la care riscul amintit să fie complet înlăturat ; adică stimulatorul să-şi păstreze proprietăţile biologice utile şi să nu mai fie cancerigen. În cele din urmă specialiştii sovietici şi-au atins scopul, dar nu numai atît. Secvenţele prezentate mai sus i-au determinat ca, după doi ani de cercetări, să facă publice rezultatele extraordinare privind diluţia atît de mare la care NDMU mai era biologic activă ; aceasta s-a produs la o conferinţă unională anuală de mutageneză chimică desfăşurată în anul 1981. Dar nimeni nu a dat atenţie, atunci, acestor comunicări ştiinţifice incredibile. De asemenea, anuarul „Ameliorarea plantelor şi mutageneza" şi alte reviste de specialitate sovietice au publicat articole revelatoare, dar neluate în seamă de alţi specialişti.

Să oprim puţin derularea bobinei lui Cronos la anul 1981. Iată ce declara dr. Jacques Benvenist, reputat specialist mondial al afecţiunilor alergice şi inflamatorii, revistei „Sciences et Avenir" (înaintea publicării rezultatelor anchetei ştiinţifice americane, total nefavorabile memoriei apei — prezentate şi în revista noastră din 18.02.1989) : „Mărturisesc că în această aventură nu am avut nici o idee originală. Nu am făcut decît să răspund cererilor insistente ale medicului homeopat Bernard Pointevin, şi astfel, în 1981 am fost determinat să lansez acest program de cercetare... e adevărat, cu mult scepticism. Am refăcut eu însumi experienţele lui B. Pointevin şi am fost obligat să recunosc evidenţa".

Iată deci conturate două piste de cercetare independente una de cealaltă : experţi sovietici şi francezi. Dar sovieticul Şanguin-Berezovschi nu a aflat de rezultatele lui Benvenist decît după ce revista engleză „Nature" le publica la (iarăşi o dată precisă) 30 iunie 1987. Ceea ce s-a întîmplat ulterior cititorul ştie din articole precedente. Benvenist a fost atacat fără cruţare de mediile de informare franceze, care şi-au luat aliaţi diverşi oameni de ştiinţă. În Uniunea Sovietică, la revista „Nedelia" au sosit unele confirmări ale unor homeopaţi, care arătau că doze infinitezimale de diverse medicamente pot acţiona eficace, soluţiile respective fiind extrem de apropiate de apa pură. Totodată, cercetători de la Institutul de fizică teoretică din cadrul Academiei de Ştiinţe din Ucraina au prelucrat apa cu agenţi fizici (iradieri, centrifugări în cîmp magnetic etc), constatînd modificări ale comportării acesteia ; există variaţii a ceea ce în general se spunea că sînt constante ale apei, precum : indicele de refracţie, spectrul de difuzie a luminii, constanta dielectrică, conductibilitatea electrică. Comentatorii sovietici afirmă că Benvenist exagerează atunci cînd vorbeşte de o reconsiderare fundamentală a concepţiilor ştiinţifice asupra apei, şi în general asupra materiei fizice : „Credem că nu este nimic extraordinar în fenomenele descrise. Faptul că unele proprietăţi ale apei pot varia nu are nimic transcendental". Şi în alte domenii, relatează aceeaşi revistă sovietică, se observă **o memorie moleculară**, în special la gelurile de siliciu, dar în general la toate gelurile în calitate de sisteme integrate. Mai demult, chiar şi ilustrul fizician Linus Pauling ajungea la concluzii asemănătoare. Se va ajunge, oare, în problema memoriei apei la o situaţie echivalentă cu cea numită „Popov-Marconi" ?



PAUL IOAN

CIVILIZAŢII STRĂVECHI ÎN ATENŢIA ŞTIINŢEI

Templul de la Baalbek a fost construit de către extratereştri ? Aztecii aveau motociclete cu care se urcau la cer ? Marea piramidă egipteană reprezintă o enciclopedie a ştiinţelor oculte ? Incaşii practicau grefele de inimă ? Ciclopii din Insula Paştelui au fost transportaţi prin psihochinezie ? Extratereştrii sînt printre noi ?

Iată cîteva întrebări care apar mereu în diferite reviste de senzaţie şi cărţulii semnate de tot felul de ignoranţi în materie de ştiinţă, care — culmea — îşi arogă paternitatea „elucidării" unor asemenea zise enigme. Profesorul Jean-Pierre Adam, de la Universitatea Paris-IV, agasat de puzderia apariţiilor respective, ca şi de întrebările studenţilor săi, s-a hotărît să studieze problemele sub aspect multidisciplinar, făcînd apel şi la colegi de breaslă. Rezultatul a fost realizarea unui volum, intitulat „Le passé recomposé" (Seuil, 225 pag.), în care sînt trecute în revistă majoritatea baliverne-lor (expresia este a publicistului francez Gerald Messadie, autorul unei incisive recenzii apărută în revista „Science et Vie") ce circulă în întreaga lume, răspîndite de ignoranţi.

Urmînd modul de gîndire al maniacilor care văd peste tot extratereştri şi urme ale acestora presărate în trecutul Terrei, profesorul parizian îşi propune să „rezolve" enigma marii piramide egiptene. Şi iată cum procedează, imitînd manierele „iluminaţilor" care au găsit în dimensiunile acestei construcţii secrete incomensurabile, oculte. El reface operaţiile „matematice" ale acestora, recurgînd la ajutorul unui vînzător de bilete de loterie, găsit pe bulevardul Wagram din Paris. „După ce mi-a oferit cu multă amabilitate un bilet „cîştigător", convingîndu-mă că voi deveni în curînd milionar, vînzătorul s-a arătat fericit că i l-am cumpărat, povesteşte profesorul Adam. Am mers la Universitate imediat şi am introdus biletul în cel mai perfecţionat calculator electronic, care mi-a oferit dimensiunile obiectului. Am găsit că avea o lăţime de 149 mm. Am înmulţit 149 cu 100 de miliarde, totalul sumei constituind capitalul loteriei, înscris ca reclamă pe bilet, şi mi-a dat 149 milioane de kilometri. Adică distanţa de la Pămînt, la Soare. Simplu şi direct. Fericit de descoperirea mea am trecut la alte măsurători. Cu ajutorul aceluiaşi bilet de loterie am măsurat înălţimea şi lăţimea ferestrei laboratorului meu. Am constatat următoarele dimensiuni : 176/56 = 22/7 = 3,142 = Pi (formula lui Arhimede) ! Încurajat de noua descoperire am purces la măsurarea, tot cu biletul meu de loterie, a distanţei care despărţea calculatorul de fereastră : 1,90 m. Deci, 19 decimetri, or 19 este numărul anilor ciclului lunar grec, zis Ciclul lui Meton. Am continuat jocul, măsurînd în calculator mai întîi înălţimea textului biletului de loterie, dîndu-mi 3,10 cm, apoi pe aceea a biletului însuşi, care era de 8,8 cm. Am pus unităţile astfel găsite în ordinea firească şi le-am atribuit litere, cum apar în alfabet. Adică 3 = C şi 8 = H. După care am refăcut ansamblul, în maniera cabalistică, adăugînd zecimalele, adică ClоH8 care nu este altceva decît formula chimică a naftalinei. Iată, mi-am zis, cîte formidabile secrete a ascuns diavolul într-un bilet de loterie cumpărat pe bulevardul Wagram. Şi cîte altele mai deţine el, pe care eu, ignorantul, nu le-am descoperit încă !"

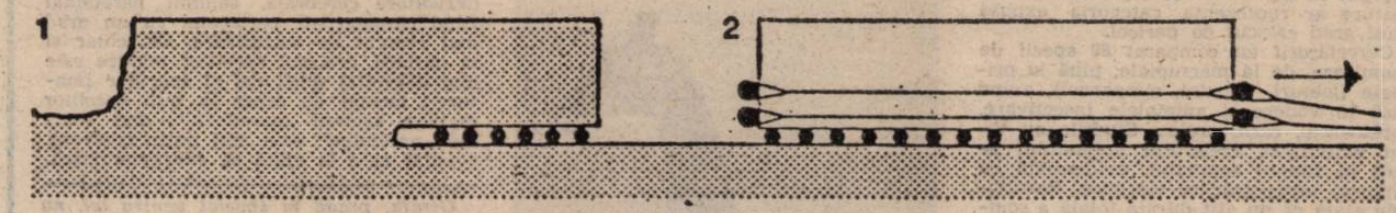
Comicul lui Jean-Pierre Adam este excelent şi deloc gratuit, el demonstrînd metodele ignoranţilor în a scoate, din orice, argumente în favoarea „teoriilor" lor. Profesorul parizian nu-şi propune să combată pe nimeni, ci să arate fie incultura autorilor de fantezii de genul rachetelor extraterestre utilizate de azteci, cosmodromului străvechi de la Palenque, calculelor secrete ale sacerdoţilor egipteni efectuate cu ajutorul Marii piramide etc., fie gîndirea maladivă a altora, frizînd adesea cel puţin starea maniacală.

Un alt volum apărut în Franţa este cel datorat fizicianului sovietic Mikhal Agrest, intitulat „Le fantastique et l'insolite sur terre et sur mer" de fapt o traducere din limba rusă a unei cărţi scoasă de Editura geografică de stat din Moscova, în urmă cu 15 ani, suficient de combătută pentru ca autorul să se vadă nevoit a-şi revizui părerea că faimosul podium de la Baalbek ar fi constituit o pistă de aterizare şi de lansare a navelor extraterestre. Sigur, există o mulţime de argumente care vin să veştejească fantezii de genul celei propuse de Agrest şi partizanii săi într-ale paleoastronomiei. Dar, fără a apela la datele tehnice care demonstrează posibilitatea realizării atît a blocurilor uriaşe, cît şi a transportului acestora în vechime, se poate arăta că, aşa-zisa pistă de la Baalbek este în fapt un sanctuar neterminat, din motive care scapă istoriei, deocamdată. Construcţia datează după secolul I era noastră. Cum atunci romanii controlau perfect situaţia în zonă, este de neînţeles de ce nici o cronică, nici un text cît de mic, nici o inscripţie, nici măcar o simplă legendă, un mit, nimic nu vorbeşte despre vizita extratereştrilor în regiunile orientale ale Imperiului roman. Nu există de asemenea, o cît de vagă aluzie la asemenea evenimente în diferite scrieri religioase care au parvenit intacte pînă la noi, cum ar fi Biblia. Mai mult, se ştie precis că atît romanii, cît şi persanii dispuneau de mijloace ingenioase pentru a realiza atît construcţii foarte grele, cît şi de a tracta greutăţi uriaşe, cu minimum de efort. Ca să nu mai fie numiţi egiptenii, cu piramidele lor. De altfel, încă în anul 1975, arhitectul profesor francez Jean-Pierre Adam, care a cercetat Baalbek-ul, a tipărit la Paris într-un volum ce s-a bucurat de o deosebită apreciere, nu numai calculele matematice explicînd posibilitatea deplasării pietrelor sanctuarului, dar şi modul practic al operaţiilor respective („L'archeologie devant l'imposture", Ed. Robert Laffont, Paris).

Comentînd fanteziile de mult retractate de către însuşi M. Agrest, dar reluate de o mică editură pariziană care urmăreşte numai profitul, în dauna educării tineretului, Gerald Messadie califică autorii de asemenea ipoteze, care pot înfierbînta minţile, drept persoane lipsite de cea mai elementară cultură, dominate în cel mai bun caz de obsesii, dacă nu cumva urmăresc în mod perfid cîştigul uşor, speculînd credulitatea naivilor, în special a copiilor şi adulţilor, care dau asalt librăriilor cînd apare vreo lucrare de genul celei produse de Agrest.

Din păcate, în decursul timpului şi în limba română au apărut asemenea cărţi fanteziste, începînd cu traducerea volumului „Amintiri despre viitor" aparţinînd hotelierului elveţian Erich von Däniken, care este departe de a fi plasată în domeniul ştiinţei. Cum redacţia primeşte mereu scrisori de la tinerii cititori ai revistei cerînd lămuriri asupra unor „enigme" de genul celor atacate de profesorul francez Jean-Pierre Adam, ne vom strădui să le răspundem periodic, satisfăcînd curiozitatea lor firească.

GH. BRĂTESCU



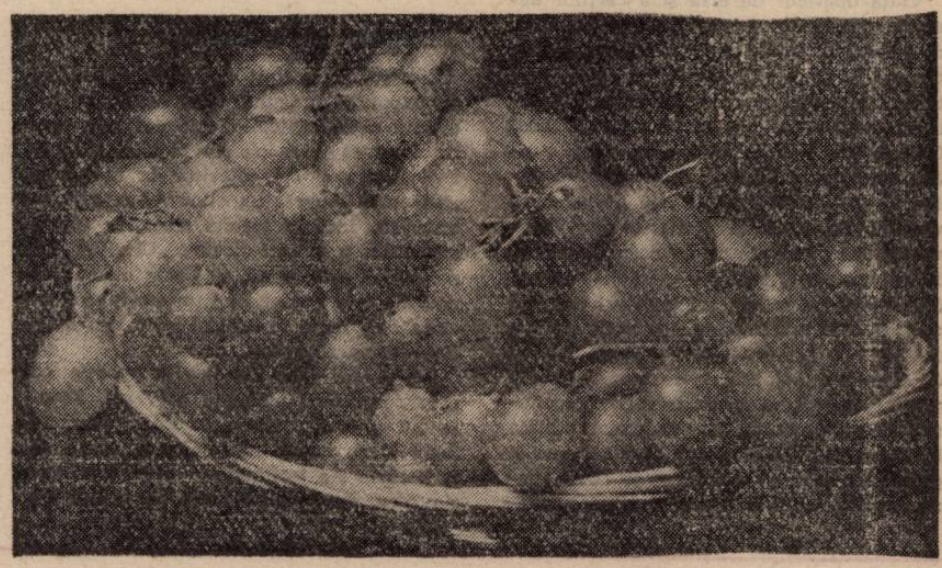
Cum se tăia un bloc gigantic în antichitate : 1. se săpa sub blocul, fasonat deja pe trei laturi, şi se susţinea cu rondele pentru a nu se frînge 2. blocul astfel pus pe rondele era tras pînă la locul amplasamentului 3. tot cu ajutorul unor rondele, dar de dimensiuni mai mari aşezate în capul blocului pe direcţia de mers se ridica piesa pe soclul construcţiei 4. piatra era astfel plasată ca la Baalbek, sistemul respectiv fiind utilizat pînă în secolul XVIII. fără a se apela la fachiri şi la extratereştri !

Ştiri de la 2,67 miliarde de mile...

Lansat în urmă cu 12 ani, „Voyager 2" se află în prezent la o depărtare de 2,67 miliarde mile de Terra. Cu toată marea depărtare, sonda terestră continuă să-şi execute conştiincioasă misiunea de explorare, transmiţînd fotografii din extraordinarul ei periplu cosmic. Între ultimele fotografii recepţionate în cursul lunii iunie a.c., se numără un set de imagini realizate de la o distanţă de 57,2 milioane mile de planeta Neptun. Din analiza efectuată de specialiştii N.A.S.A., au reieşit cîteva descoperiri de mare interes astronomic : în primul rînd, două benzi negre şi late, formînd un inel de mari dimensiuni în jurul polului sud al lui Neptun. Cele două benzi se întind între 50 şi 70 de grade latitudine sudică şi au fiecare o lăţime de circa 2 700 mile. Fotografiile indică, totodată, o pată neagră de mari dimensiuni — un sistem de nori, după aprecierea specialiştilor —, mai mare decît chiar planeta Marte ! Specialiştii americani aşteaptă cu mare interes ziua de 24 august, cînd „Voyager 2" se va afla la cea mai mică depărtare de Neptun şi va transmite noi imagini. Oricum, lucrul cel mai interesant îl constituie aventura în sine a sondei terestre, care va mai dura, după aprecierile celor de la N.A.S.A., încă un deceniu, misiunea prin galaxie prevăzînd, potrivit programului, străbaterea a altor 1,71 miliarde mile.

viața rațională, mișcare, sănătate

TERAPIA CU SUCURI DE FRUCTE



Apreciate în mod special pentru aportul de glucide, componente fundamentale ale alimentației, fructele și legumele tezaurizează de fapt numeroase alte componente care, așa cum au demonstrat cercetări de dată recentă, au capacitatea de a preveni anumite boli sau, cînd acestea s-au declanșat, de a ameliora sănătatea noastră. Asupra acestor elemente, mai puțin știute, vom stărui în aceste rînduri, cu ajutorul competent al *prof. dr. ing. BRAD SEGAL* și al *conf. dr. ing. RODICA SEGAL*, de la Universitatea din Galați.

„Fructele și legumele sînt singurele surse de substanțe pectice cărora în ultimii ani li se acordă o importanță crescută în dietoterapie. Aceasta datorită capacității de a reduce colesterolul și riscul față de bolile cardiovasculare, cît și acțiunii de protecție exercitată asupra organismului în situații cum sînt intoxicațiile cu metale grele, arsurile, plăgile infectate, sau leziunile ulceroase. Este foarte interesant de subliniat și faptul că unele studii laborioase au pus în evidență în fructe și legume existența a numeroase substanțe cu efect antitumoral, deci, care determină inhibarea formării celulelor oncogene, favorizînd inducerea de enzime capabile să neutralizeze substanțele cancerigene și să inhibe enzimele responsabile de inducerea cancerogenezei, favorizînd și împiedicarea transformării celulelor sănătoase în celule canceroase. Toate acestea se constituie în argumente care au determinat utilizarea sucurilor de legume și fructe în cele mai diverse afecțiuni.

Datorită conținutului mare în săruri de potasiu în flavone, vitamine și bioioni, sucurile de legume și fructe dau bune rezultate în tratamentul și profilaxia bolilor cardiovasculare. Astfel, într-o dietă cu sucuri cantitatea de potasiu introdusă în organism este de aproape 6 ori mai mare decît într-o alimentație clasică. Sucurile din vegetale acționează favorabil asupra întregii activități a mușchiului cardiac, potențează travaliul inimii și au efecte salutare în bolile cardiovasculare : hipertensiune, infarct miocardic, ateroscleroză. Din acest punct de vedere, ne asigură specialiștii, sucurile de fructe acționează mai eficient decît alimentația fără sare.

Substanțele minerale, în special ionii alcalini, au un efect benefic, neutralizînd acidul clorhidric din mucoasa stomacală ; această acțiune, complementară celei exercitate de substanțele pectice, face ca sucurile de fructe să fie indicate în combaterea hiperacidității, în cazul bolilor digestive.

Tratamentul cu sucuri își găsește o largă aplicare și în bolile de ficat sau ale vezicii biliare. Absența grăsimilor, pe de o parte, și cantitatea mare de zaharuri și vitamine, pe de altă parte, fac din sucurile de fructe și legume adjuvanți valoroși în tratamentul bolilor menționate.

Datorită conținutului redus de substanțe azotoase și acțiunii de alcalinizare, sucurile sînt indicate în bolile de rinichi (acute și cronice), în special în cele care debutează prin reținerea albuminei.

Sucurile de fructe și legume previn, de asemenea, datorită bogățiilor de săruri de potasiu, formarea calculilor renali sau biliari. Datorită efectului alcalinizant, ele sînt recomandate în diferite cazuri, cînd organismul acumulează o cantitate mare de acizi (acidoză), în diabet, subnutriție, gută, îmbătrînirea țesuturilor etc.

În obezitate, sucurile de legume, în special cele sărace în calorii, prin volumul mare ingerat atenuează senzația de foame și permit eliminarea excesului de apă datorită sărurilor de potasiu.

Un loc important au sucurile de fructe și legume în alimentația bătrînilor deoarece asigură organismului sărurile minerale și vitaminele necesare. Nu trebuie subestimat nici aportul apei avînd în vedere că apa din țesuturile vegetale prezintă calități superioare apei obișnuite. Se recomandă folosirea unor omogenizate din sucuri de fructe și legume cu lapte, care ușurează asimilarea laptelui în organism. În plus, pentru persoanele în vîrstă, sucurile asigură întîrzierea apariției incapacității funcționale a ficatului și a sistemului digestiv frînînd și celelalte procese de îmbătrînire".

În consecință, concluzionează prof. dr. ing. Brad Segal și conf. dr. ing. Rodica Segal, sucurile de legume și fructe sînt adevărate alimente de protecție. Fapt pentru care industria de conserve din țara noastră a realizat recent o gamă diversificată de sucuri naturale pe bază de tomate, morcovi, mere, ardei kapia, țelină, sfeclă roșie, în diferite amestecuri. Ele păstrează în cea mai mare măsură valoarea inițială a fructelor și legumelor, fiind conservate prin tratare termică, metodă fizică ce nu prezintă nici un fel de risc pentru organism.

ECATERINA BĂTRÎNEANU

filmul științific

În obiectiv:

REUMATOLOGIA

Reumatismul — una din cele mai vechi boli, care în înțeles cotidian se identifică adesea cu „durerea articulațiilor" (în funcție de climă) — și noile tratamente ale sale constituie obiectul documentarului științific *Tratamente noi pentru o boală veche* realizat în cheie naturistă de regizoarea Alexandra Irimia autoare a peste 30 de filme de scurt-metraj. Noul său film se bazează pe un comentariu foarte specializat și pe o imagine vie, directă (operator Tiberiu Lazăr), capabilă să transmită, în cazurile concrete, însăși senzația fizică a tratamentului aplicat pacienților.

Așadar, ce este reumatismul ? În înțeles științific, cuvîntul „reumatism" este folosit la denumirea a peste 200 de suferințe umane ! Aproape că nu există om să nu fie vulnerabil în fața acestei vechi boli. Mai mult, studiile stării de sănătate a populației au arătat marea frecvență a maladiei și efectele ei nedorite, atît în mediul urban, cît și în cel rural. Iată de ce tratamentele și medicamentele clasice, folosite și la noi în țară, nu pot acoperi aria vastă și complexă a bolii, fiind necesare deci mijloace de investigație și terapii noi. Prima exemplificare are loc la Centrul Metodologic de Reumatologie din București. Aici spectatorul este informat, în privința acestei probleme, de însăși directoarea instituției, doctorul în științe medicale Malvina Naghiu : „Centrul Metodologic de Reumatologie, unicul spital de specialitate din țară, are multiple preocupări. În primul rînd cea de a acorda asistență medicală de specialitate, în spital și ambulatoriu, cea de cercetare științifică, în domeniul respectiv, cea de fond metodologic, de îndrumare și instruire a cadrelor de specialitate din Capitală și din țară și, totodată, de perfecționare a acestora, precum și rolul de profilaxie a unora din cele mai frecvente boli reumatismale".

Multe colective de cercetare, datorită caracterului cronic invalidant al unor afecțiuni, sînt preocupate pentru a găsi mijloace terapeutice noi. Pe această linie se situează — ne informează comentariul filmului — valoroasa inițiativă a Institutului „Dr. Ion Cantacuzino" respectiv Laboratorul de imunobiologie condus de dr. Geza Szegli, de a oferi un produs biologic nou, cu efect antiinflamator. Acest produs se numește *Epurox*. „*Epurox-ul* — ne spune dr. Geza Szegli — este un medicament cu actiune antiinflamatoare. Tehnologia de preparare este originală, concepută în Laboratorul nostru, ca urmare a unor preocupări intense de valorificare a subproduselor rezultate în cursul procesului de obținere a derivatelor de sînge". Omologarea *Epurox*-ului — sîntem informați în continuare — a pus la dispoziția medicilor și pacienților un bun și modern preparat biologic, avînd o arie largă de folosință, de la reumatismele inflamatorii acute sau cronice, articulare sau abarticulare, la colagenoze, gastroenterologie, dermatoze, distrofie musculară progresivă, tratamentul mielosupresiei rezultate în urma chimio și radioterapiei cancerului.

Imaginea filmului ne introduce acum în sălile Clinicii de Pediatrie din Timișoara, unde *Epurox*-ul este utilizat, de către colectivul de medici condus de prof. dr. docent Luis Țurcanu, în cazul micilor pacienți. Pentru că reumatismul nu este doar o boală a vîrstei a treia, cum se consideră curent. Prezența diverselor forme de boli reumatismale la copii, ereditare sau dobîndite, este o realitate asupra căreia medicii și cercetătorii români se apleacă cu multă grijă. Astfel s-a constatat că folosirea *Epurox*-ului la copii a adus ameliorări terapeutice importante, fără contraindicații și reacții secundare adverse.

Fără îndoială, pentru tratarea acestei vechi boli s-au găsit și alte metode noi sau îmbunătățite. Așa este, de pildă, întrebuințarea cunoscutului medicament antireumatismal *Boicil*, inspirat din unele practici ale terapiei populare, pe baza unui extract al plantei „Helleborus specias", care a căpătat calități noi prin integrarea într-un sistem de tratamente specifice numit generic „Complex de recuperare cu *Boicil*", realizat la „Centrul de terapie cu Boicil și recuperare fizică și medicală" de la Timișoara. Un colectiv calificat, coordonat de dr. Florea Albu, a organizat aici noua structură a tratamentului bolilor reumatismale.

În fine, filmul Alexandrei Irimia subliniază importanța faptului că investigarea imunologică cu mijloace moderne a stării de sănătate a populației este o metodă deosebit de eficientă de prevenire a maladiilor cronice, de avertizare și de alertare a virtualilor pacienți. Astfel în Laboratorul de Imunologie s-au pus la punct tehnicile adecvate pentru obținerea unor reactivi românești cu performanțe similare baremurilor internaționale, fapt care asigură stabilirea unor diagnostice corecte, cît și urmărirea și adaptarea tratamentelor fiecărei etape din evoluția bolilor reumatismale.

GRID MODORCEA

medicul ne sfătuiește

■ Cu un set de scrisori, ne-am adresat **doctorului VICTOR IONESCU, medic primar endocrinolog la Institutul de Endocrinologie „C. I. Parhon"**, punîndu-i următoarea întrebare :

— Pînă la ce vîrstă putem crește în înălțime ?

— Creșterea staturală este un fenomen complex la care iau parte toate componentele organismului și este influențată de factori multipli : ereditari, hormonali, climatici, nutriționali... Practic, ea începe o dată cu dezvoltarea fătului și continuă după naștere pînă la terminarea pubertății (în general între 16 și 18 ani). Creșterea oaselor lungi se face prin intermediul cartilagiilor de creștere care, sub acțiunea hormonilor sexuali pubertari, se sudează în jurul acestei vîrste. Adolescenții care fac o pubertate rapidă au tendința de a se opri din creștere.

— Există factori patologici care se pot opune dezvoltării armonioase a organismului ?

— Desigur. E vorba de unele deficite hormonale, chiar în privința hormonului de creștere, de boli osoase sau chiar ale cartilagiilor de creștere, de unele boli cronice etc. Un rol foarte important în realizarea creșterii îl are însuși sistemul osos, care poate fi afectat de unele disfuncții ce împietează creșterea oaselor lungi, responsabile de realizarea unei staturi înalte.

— **Ștefan Georgescu din București** ar vrea să știe dacă în cazul unei dizarmonii a conformației corpului (trunchi lung și picioare foarte scurte) există vreo posibilitate de corecție. Vîrsta : 25 de ani.

— Tratamentul (în situația că ar mai putea fi găsit vreunul) trebuie să aibă în vedere cauzele care au condus la această conformație : o pubertate precoce ?, o boală a oaselor lungi ? cum sînt membrele superioare ?, alte rude apropiate prezintă aceeași formă de dezvoltare ? etc. Dată fiind vîrsta, e puțin probabil că se mai poate găsi un remediu. Un sfat, da ! Să păstreze o ținută dreaptă a corpului și să aibă mai multă încredere în sine !

— Ce recomandare ați formula pentru **Predescu Constantin din Pitești** care ne spune : „fiul meu, în vîrstă de 20 de ani, nu are mai mult de 55 kg și o înălțime de 1,56 m".

— Din punctul nostru de vedere, medical așadar, considerăm că tînărul descris este un om normal, însă de talie mică, scund. Ar fi de încercat o radiografie de genunchi : dacă sînt încă deschise cartilagiile de creștere, la Institutul de Endocrinologie se poate încerca un tratament de stimulare a creșterii staturale.

— Un alt tînăr de 20 de ani — **Cătălin Dumitrașcu din Sibiu** — are înălțimea de 1,74 m și 73 kg. După cum spune chiar el, i se potrivește noțiunea de „normal". Necazul este că mai vrea să crească în înălțime cu 12—14 cm. E posibil ?

— Și noi, medicii, considerăm că are o statură normală. Dacă insistă în „ambiția" sa, îi recomandăm, de asemenea, o radiografie de cartilagii ale genunchiului și dacă osul este încă „deschis" se mai poate încerca o stimulare a creșterii în înălțime. În nici un caz cu 12—14 cm !

În continuare, două răspunsuri formulate de **dr. CICERONE CRISTEA, directorul Spitalului de Oftalmologie din București.**

■ **Moraru Lelia din Bacău** este interesată de cîteva aspecte legate de lentilele de contact. Răspunsul sugerează și întrebările puse. Deci, lentilele de contact nu fac decît să înlocuiască purtarea ochelarilor, fără să aibă vreo contribuție în corectarea (scăderea sau dispariția) miopiei. Lentilele de contact care se pot procura din unitățile de specialitate trebuie să fie schimbate la un interval de 10—12 ore. Viitorul va aduce probabil și alte variante mai... confortabile. ■ **Bondre Alexandru din Baia Mare** vrea să știe ce înseamnă diagnosticul „flocoane în vitros" și dacă are legătură cu „scamele" care apar uneori în cîmpul vizual. Iată ce spune medicul : Apariția în cîmpul vizual de „scame și puncte negre" care au contribuit la stabilirea diagnosticului amintit poate avea semnificații diferite : existența unei afecțiuni oculare grave (inflamații ale uveei sau hemoragii intraoculare) care necesită tratament de specialitate și îngrijiri medicale deosebite, apariția unei miopii neidentificate etc. Numai un examen oftalmologic atent poate determina însă cauza apariției senzației de „scame și puncte negre" în cîmpul vizual. Pe baza diagnosticului corect, se stabilește tratamentul adecvat. Tratament pe bază de plante medicinale nu există pentru această afecțiune.

Rubrică realizată de AURORA POPESCU

întîmplări adevărate

Restaurat cu succes!

Viața operelor de artă și a cărților deseori este tragic amenințată de tot soiul de primejdii. Iată o recentă întîmplare petrecută în Marea Britanie : Un soldat britanic de puțină vreme eliberat din armată, aflîndu-se în vizită la National Gallery din Londra, a tras cu arma asupra unei opere de artă de neprețuită valoare, un desen realizat cu peste cinci veacuri în urmă de Leonardo da Vinci. Opera era protejată de un geam de sticlă. Pierderea părea să fie ireparabilă, dar au intervenit specialiștii restauratori care au aplicat cele mai moderne metode științifice de refacere a desenului. După doi ani de muncă migăloasă de restaurare, cele peste 250 de fragmente de hîrtie „produse" de împușcătură, au fost reasamblate în forma inițială a operei. Potrivit opiniei experților care au examinat în final opera, reușita restaurării este deplină, stricăciunile devenind imperceptibile. În „lupta" dintre pistol și opera de artă au învins și de astă dată rațiunea științei și dragostea pentru frumos a oamenilor.

Tragic și comic

Ziariștii acreditați pe lîngă tribunalul principal al orașului britanic Hulle începură să se agite. Printre dosarele care trebuiau să intre pe rol în ziua respectivă figura și cel referitor la faptul că „un om a mușcat un cîine". Așa cum se cunoaște, încă în secolul trecut în lumea ziariștilor a apărut zicala : „Cînd un cîine mușcă un om nu mai este o noutate, noutate este atunci cînd un om mușcă un cîine", atribuită în același timp mai multor redactori de ziar.

De aceea pare de înțeles emoția cu care respectivii așteptau procesul. Esența lui a fost următoarea : Un oarecare Sean Dezborrow, întorcîndu-se acasă de la berărie s-a întîlnit cu cîinele unui vecin care, după cum i s-a părut lui, **s-a comportat „nepoliticos" față de el, adică l-a lătrat.** Indignat, Dezborrow s-a aruncat asupra cîinelui și l-a mușcat de bot. Cînd cîinele, care, după spusele stăpînului său, „nu putea jigni nici măcar o muscă, chiar să fi vrut", a fost consultat, s-a constatat că i-au rămas pe bot urme de mușcătură.

Hotărîrea tribunalului a fost aspră — o amendă de 200 lire sterline pentru „atitudinea dură față de animale".

Diagnostic!

O întîmplare ieșită din comun s-a petrecut cu Mary Strickland din Londra. Cîinele acesteia, Terry, a început să-i adulmece o zonă anume de la piciorul drept atît în timpul plimbărilor, cît și în locuință. La început, femeia nu a dat atenție acestei manifestări a cîinelui, dar cu timpul i s-a părut curioasă și, fără să stea mult pe gînduri, s-a adresat unui medic. Examenele întreprinse au dus la descoperirea unei tumori incipiente maligne, la piciorul drept. A urmat o operație urgentă, care a salvat viața lui Mary Strickland. Un singur lucru nu a putut fi lămurit : legătura dintre adulmecarea lui Terry și identificarea tumorii...

Spectacolul științei

CELE MAI VECHI URME DE VIAȚĂ

Liniștea aproape deplină a laboratorului era întreruptă din cînd în cînd doar de manipularea microscopului electronic. Era foarte tîrziu și totuși dr. Miryam Glikson încă cerceta o serie de eșantioane de roci aduse din Deșertul australian de către un grup de studenți participanți la expediția anuală a Universității din Canberra. Hotărîse să încheie cercetarea încă în acea zi, căci dimineața urma să plece în vacanță, după un an de muncă încordată. Obosită de efortul observațiilor se afla pe punctul să-și amîne lucrul, deși mai erau de cercetat doar cîteva pietre cenușii, pe care geologii le evaluaseră a avea o vechime de peste 3,5 miliarde de ani, deci destul de apropiată de vîrsta planetei. Totuși, nu a renunțat. Ce se află oare ascuns în aceste bucățele de rocă ? Dacă apare ceva senzațional ? se întreba. A deschis frigiderul, și-a umplut un pahar cu apă rece, a sorbit și puțină cafea dintr-o ceașcă uitată pe masă gîndindu-se să-și simplifice treaba, fotografiind eșantioanele de rocă la microscopul electronic, utilizînd metoda TEM (prin transmisie).

După o lună, dr. Miryam Glikson s-a reîntors la laborator. Și-a ordonat însemnările făcute anterior, a pus eșantioanele în suita derulării observațiilor și a trecut la examinarea fotografiilor. Iată surpriza ! Pe fotografiile făcute ultimelor roci din noaptea aceea lungă dinaintea vacanței a descoperit ceva care intriga. Era acolo o formațiune microscopică, care putea fi prea bine o dovadă că în piatra examinată putuseră să trăiască, cu miliarde de ani în urmă, microorganisme sau complexe moleculare organice condensate. Cu alte cuvinte — viață. Cercetătoarei nu-i venea să creadă ochilor. Cum adică, să fi existat viață pe planetă chiar atît de timpuriu ? Cînd s-a convins că totuși nu putea să se înșele, a comunicat fantastica sa descoperire, care a stîrnit o reală emoție științifică în rîndul colegilor.

Bineînțeles au existat și o mulțime de sceptici, unii chiar au pus la îndoială faptul că fotografiile reprezentau eșantioane de roci atît de vechi. Cum se întîmplă uneori, asemenea ezitări, aducînd mai curînd cu insinuarea și invidia, au avut darul să stîrnească pasiuni. Cîțiva colegi de laborator și mai mulți studenți s-au oferit cu entuziasm să o ajute pe descoperitoarea formelor acelora primitive de viață a-și dezvolta comunicarea. Imediat s-a procedat la determinarea cu carbon radioactiv atît a rocilor, cît și a formațiunilor moleculare organice. Rezultatul a fost convingerea deplină că urmele respective erau de origine bacteriană. Totul era clar acum. Dr. Miryam Glikson confirma că viața a debutat pe Terra cel puțin cu 3,5 miliarde de ani în urmă și că ea s-a dezvoltat de la simplu la complex.

„Tipul de deficiență în Carbon 13 a acestor urme, a declarat ea presei, este similar cu cel observat la speciile de bacterii chemoautotrofe, adică cu metabolizare chimică anorganică, existente și azi. Rocile examinate de mine conțin baritină, substanță minerală avînd sulf ca materie de bază. Aceasta mă face să cred că bacteriile găsite în roci erau reducătoare de sulfat".

Ceea ce apare și mai extraordinar este faptul că s-a încercat reproducerea în laborator a acestor structuri organice microscopice. Și s-a reușit, obținîndu-se o configurație specifică de mugure, prin încălzirea unor amestecuri de aminoacizi. O configurație identică celei descoperite de dr. Glikson.

Cercetările făcute în Australia au fost reluate la Institutul Smithsonian din Washington D.C. (S.U.A.). Paleobiologul Kenneth Towe, care a condus aceste lucrări, a conchis că, pe baza probelor evidente, viața într-adevăr a existat pe Terra în urmă cu 3,5 miliarde de ani. „Dacă este sau nu o bacterie microorganismul găsit nu are nici o importanță, a subliniat el. Ceea ce se poate vedea limpede este faptul că acesta reprezintă cea mai veche structură a vieții descoperită pe planeta noastră pînă acum".

GH. BRĂTESCU

magazin vă răspunde

IONESCU MARIAN, Alexandria : Este recomandabil să vă adresați direct revistei în cauză, deoarece numai aceasta poate deține relații suplimentare mai amănunțite despre subiectul și autorul care vă interesează.

SÎNZIANA S., Sibiu : Aș fi preferat ca scrisoarea dv. să-mi parvină în ajunul revelionului. Citez din ea pentru plăcerea cititorilor : „La nivelul corpului uman este și fuziune și antifuziune moleculară. Asta datorită unei răni ciudate care o am la degetul mijlociu drept de două luni". Cît despre „cartografierea genomului" dv. (pe care o doriți cît mai grabnică), noi nu vă putem ajuta, dar e sigur că „gena umorului" e foarte activă.

MARCU ALEXANDRU FLORIN, București : Aveți numai parțial dreptate. Este cert că sînteți un bun cunoscător al acțiunii de brevetare a soluțiilor tehnice originale. Dar în cazul articolului „Inventivitate" din revista noastră, nr. 22/1989 nu ați sesizat esența demersului respectiv. Era vorba de **neastîmpărul creator care domină mulți oameni cu spirit de inventivitate**, care se aventurează — în sensul bun al cuvîntului — și spre zone mai depărtate de aria lor de activitate cotidiană. Mulți dintre noi reușesc să amenajeze (în spațiul casnic și nu numai) diverse dispozitive de mai mare sau mai mică valoare social-economică, deci cu o sferă de răspîndire la scara societății redusă din motive obiective de aplicabilitate efectivă. Dar cîți dintre acești oameni cu un bogat potențial creator, de obicei plini de modestie, se gîndesc că realizările lor (de dimensiuni adesea miniaturale) din timpul liber pot fi ridicate la rang de invenție ? Educarea acestora în spiritul acțiunii de protejare a ideilor valoroase este binevenită și ei ar trebui să se prezinte în mod oportun organelor de resort cu orice noutate tehnică care ar putea fi benefică la scara întregii societăți.

STANCIU VICTOR, Tîrgoviște : Înaintea lui James Watt, mecanicul și inventatorul englez Thomas Newcomen inventează mașina cu abur pentru eliminarea apei din minele de cărbuni (1711) — prima mașină cu abur cu piston, dezvoltînd ideea mașinii atmosferice a lui Thomas Savery (1698). Ulterior, cel care avea să intre în istoria științei și tehnicii drept inventatorul primului motor cu piston, Watt, analizează în mod critic neajunsurile mașinii lui Newcomen, arătînd în 1763 că aburul pierde prea multă energie în atmosferă și această energie ar trebui folosită într-un spațiu închis. Anul 1782 este considerat ca începutul revoluției industriale, cînd Watt construiește mașina cu abur cu dublu efect, pentru a obține o mișcare de rotație continuă a arborelui ; și acestei invenții i-a adus apoi o serie de îmbunătățiri extrem de importante.

Rubrică realizată de **PAUL IOAN**

povestire s.f.

A ZECEA PLANETĂ

episodul șase

Era momentul cel mai potrivit să se eclipseze cu un „eu voi încerca totuși să dorm". Puse tava pe măsuța de alături, se sprijini de brațele fotoliului — și în aceeași clipă avu imaginea odăiței austere și triste, cu pereții albi, imaculați, patru ecrane ideale pentru filmul amintirilor, într-o excelentă cameră de tortură. Se înfioră. Cu de la sine putere, trupul, crispat din nou sub pintenul unei arsuri, se așeză la loc în scaun, ca și cum nimic nu s-ar fi întîmplat.

— Știi cumva pentru ce misiune sîntem pregătiți ? încercă, la rîndul lui, să o descoasă pe față.

— Aiurea ! răspunse Ingrid, în stilul ei colorat, și Șerban îi ghici ridicarea din umeri. Ca întotdeauna, o să aflăm abia înainte de decolare. Credeai că în privința asta la „Cosmotron" e altfel decît la „Astarteea" sau la celelalte fundații ?

În realitate, secretul își avea rostul lui. Lumea încă atît de complexă și contradictorie a începutului de mileniu învățase cel puțin o lecție : în probleme care antrenau soarta omenirii (și ecologia era cea dintîi dintre ele, după eradicarea înarmării) nu putea decide decît omenirea însăși. De aceea, fundațiile de cercetare și exploatare a resurselor Spațiului erau conduse direct de Națiunile Unite, iar descoperirile lor, înainte de a deveni de folosință publică, erau bine apărate împotriva oricăror deturnări.

Șerban bănuia însă că, primindu-l cu brațele deschise după ce „Astarteea" îl exclusese, „Cosmotron" nu avea să-l folosească la investigarea preliminară a cine știe căror corpuri cerești, cînd pe Decima nu se jucase ultima carte. Bănuia... Se înșela cu speranța... Îi trebuia un suport pentru viața lui de aici înainte, o viață pe care, bună sau rea, avea datoria să o ducă pînă la capăt.

— Oricum, nu va fi ceva de rutină ! insistă. Ai văzut salvastarul...

— Mda ! Nu v-a prea inspirat încredere ! îi aminti fața.

El tăcu iar, cîteva momente, invadat ca de fiecare dată de valul de înduioșare trezie și fără obiect ce preceda sarabanda remușcărilor.

— Mutra lui de bătrîn ! răspunse. Închipuie-ți ce vrei, dar nu pot suferi bătrînii.

Și-i dădu seama pe loc că vorbele sună stupid pentru Ingrid — mai tînără decît el cu cel puțin cincisprezece ani.

— Nu cumva e o prejudecată ? se miră ea. Îl cunosc bine pe acest Rosco, face parte dintr-o promoție strălucită la vremea ei.

— Se prea poate. (Amintirile, ca și uraganul de afară, îi erau zăgăzuite de un simplu perete de sticlă. Și aceasta — a cîta oară ? — cedase iar.) Numai că eu, unul, n-am avut niciodată salvastar la bord. Și mă îndoiesc serios de eficiența lor.

— Asta nu-i prea bine, așa-i ? Vreau să spun că în primăvară, cînd vi s-a întîmplat... Mărturia unuia ca Rosco ar fi atîrnat greu în cumpănă la anchetă, oricine știe că ei sînt foarte obiectivi.

— Știi ceva ? replică el, pierzîndu-se în labirintul amintirii. Dacă aș fi dus misiunea pe Decima la bun sfîrșit, în cîteva decenii efectul de seră al Pămîntului dispărea fără urmă. Pustiul din fața noastră ar fi fost inundat de ploi naturale, cîteva ceasuri zilnic, ca pe vremuri în junglele de la tropice. Riul de bolovani ar fi ajuns albia unei ape adevărate, canalele de irigație s-ar fi inundat direct din pînzele freatice...

— Ce tot spuneți acolo ? se minună Ingrid, neîncrezătoare.

Dar Șerban nu o mai luă în seamnă. Descoperise fără veste neobișnuitele urmări ale mărturisirii — care nu te absolvă de nici un păcat, de nici o vină, oricît de mică, și totuși îți aduce o asemenea stranie ușurare, încît ai dori să o retrăiești la nesfîrșit. Habar n-avea, își zise în fugă, ce anume îl îndemnase să vorbească tocmai acum, pentru prima oară fără grijă pentru ce e secret și ce nu — insistențele blînde ale fetei, simpatia ei manifestată la prima vedere, fără viclenii și ascunzișuri, sau teama lui de a se întoarce în camera goală, sau vijelia de dincolo de geamuri... Sau chipul de bătrîn al salvastarului, care îi însutea suferința și avea să-l însoțească în noua misiune săptămîni ori luni... Ba chiar ani ?

— Am avut dezlegarea și mi s-a pus la dispoziție forța să caut acest medicament miraculos ! continuă înfrigurat. Mă socoteam omul cel mai grozav de pe planetă : și, poate, în împrejurarea aceea așa am și fost. O șansă unică, o potrivire nesperată a unor descoperiri esențiale, un șir de coincidențe ca în basme, asta a fost misiunea pe Decima. Un semn norocos al destinului omenirii în Spațiu. Iar eu pur și simplu l-am ratat. În chip iremediabil

— Nu vă cred ! repetă Ingrid, cu hotărîre. Ce fel de leac poate fi pe a zecea planetă, în stare să vindece suferințele Terrei ? Și cum, dacă nu l-ați găsit dumnevoastră ori nu l-ați luat, încetează să mai existe ?

Șerban întîrzie cu răspunsul. Undeva, departe, pe cosmodrom, uraganul rupsese vîrful, încărcat cu reflectoare aprinse, al unui turn și-l purta, rostogolindu-l bezmetic, ca pe o jucărie. Luminile, cu surse de alimentare independente, licăriră mult timp printre nori de praf, ca un roi de stele pierdut în tăriile nopții.

(Va urma)

GEORGE ANANIA

verificați-vă cunoștințele

PRIVIȚI, AMINTIȚI-VĂ, RĂSPUNDEȚI

Vom vorbi în cele ce urmează despre doi cunoscuți botaniști născăudeni din secolul al XIX-lea.

Artemiu Publiu Alexi (1847—1898) a urmat științele naturale la Universitatea din Viena și la Universitatea din Graz, la aceasta din urmă luîndu-și, în 1874 și doctoratul. El a cercetat și inventariat cel dintîi plantele Dobrogei și, ulterior, flora izvoarelor minerale de la Singeorz, organizînd de asemenea în munții Rodnei o cabană pentru cercetări floristice, iar, pe lîngă gimnaziul românesc din Năsăud, unde profesa, o mică grădină botanică. Împreună cu Daniil Popovici Bareianu (1847—1903) au fost cei dintîi români doctori în biologie. Fiind un adept al materialismului naturalist, ateist, a fost persecutat, și în cele din urmă excomunicat de către biserică. Să mai adăugăm că A.P. Alexi s-a preocupat și de folclor și a scris cărți dedicate învățămîntului științific și istoriei.

Cel de al doilea botanist născăudean, (1816—1906), al cărui nume va trebui să-l precizați, a fost denumit de către cunoscutul naturalist german Ferdinand Pax „neobositul Nestor al botaniștilor din Transilvania". Învățător, pretor în „cercul Rodnei" și asesor judecătoresc, acesta a efectuat „în timpul liber" cercetări temeinice asupra întregului district al Năsăudului, colectînd plante. A descoperit peste 30 de tipuri de plante necunoscute anterior (Heracleum Carpatium, Centaureea Carpatica, Pulmonaria Dacica, ș.a.), iar o serie de naturaliști au dat speciilor pe care el le-a descoperit „denumiri care-l omagiază : „Festuca Porcii", „Thymus Porcii", „Verbascum Porcii" etc. A fost primul botanist român care a cultivat relații internaționale prin schimb de ierbare, ierbarul său cu plante din flora Ardealului și din aceea a Europei (ultimele procurate în mare parte din achiziții și donații) cuprinzînd nu mai puțin de 22 000 coale. Deși autodidact, cum remarca savantul C.I. Istrati, el este autorul a numeroase lucrări erudite, dintre care menționăm „Flora munților Rodnei și diagnozele plantelor fanerogame și criptogame vasculare, care cresc spontaneu în Transilvania". Din aceeași generație cu botanistul Anastase Fătu (1815—1886), a fost prieten cu alți doi botaniști — Dimitrie Grecescu (1841—1910) și Dimitrie Brândză (1846—1895) — cu care a colaborat la „Flora Dobrogei" — creatorii învățămîntului modern al botanicii din țara noastră. Pentru a-i completa succinta carte de vizită să mai spunem că el s-a ridicat în apărarea drepturilor națiunii române din Transilvania, mergînd în acest scop în anul 1848 la împăratul Austriei, motiv pentru care autoritățile l-au arestat și deportat, pe timp de un an la Cluj.

Întrebare : Cine este acest al doilea botanist născăudean (1816—1906), la care ne-am referit și al cărui portret vi-l prezentăm în imagine ?

(Răspuns în numărul viitor)

EUGEN MERGHIȘESCU

RĂSPUNS LA ÎNTREBAREA PUBLICATĂ ÎN NUMĂRUL TRECUT

1) Cea mai veche mențiune despre existența pivelor în țara noastră datează din anul 1169 și provine din Transilvania, unde sînt consemnate două case de pîuari aparținînd mănăstirii Siniob (jud. Bihor). În Moldova, cea mai veche mențiune poartă data de 29 noiembrie 1443, iar în Țara Românească, unde pivele sînt cu siguranță la fel de vechi ca și în Transilvania și Moldova, referirile documentare datează abia din secolele XVII—XVIII.

2) Primul document cunoscut în care se vorbește despre o ștează — instalație primitivă sătească pentru fabricarea unor țesături casnice, asemănătoare vîltorii, — este cel dat în 13 septembrie 1473 de domnitorul Ștefan cel Mare care confirma unui anume Corlat, stăpînirea peste satele sale și peste o „topliță" (baltă care de obicei nu îngheață) cu moară și *ștează* (subl. n.).

FEL DE FEL

● **Aparat.** La Laboratorul de energetică electrochimică din localitatea franceză Saint-Martin-d'Heres s-a realizat un aparat care poate măsura presiunea oxigenului din craterele vulcanice. Acest aparat, în realitate un captator electronic, e capabil să indice presiuni extrem de scăzute și în condiții extrem de dificile. Dacă aparatul e conectat la un ordinator, poate furniza și alte date referitoare la activitatea vulcanului.

● **Diamante.** În apropiere de Dalian, în provincia Liso-wing (China) au fost descoperite șapte diamante cu patru fațete plate. Cel mai mare dintre ele (1,44 carate) este transparent, iar celelalte șase au o culoare gălbuie. Diamantele cu patru fațete sînt foarte rare și sînt denumite „tetraedron". În general, diamantele au opt sau douăsprezece fațete. Nu demult, în China s-a descoperit un diamant de 124,2 carate, socotit cel de al doilea mare diamant al Chinei.

● **Hîrtia.** În districtele Jinta și Dunhuang din nord-estul Chinei, arheologii au găsit hîrtie cu „data de fabricație" cuprinsă în perioada 71 î.e.n. și 21 e.n., ceea ce constituie o dovadă că hîrtia a fost fabricată cu circa 2 000 de ani în urmă. Pînă la această descoperire se considera că cea mai veche hîrtie a fost fabricată între anii 89—105 e.n.

● **Ceas.** La o licitație din Elveția a fost vîndut un ceas cu suma record de 1,37 milioane franci elvețieni. Ceasul e o adevărată operă de artă creată la Paris în 1650. Între cifrele romane ale cadranului se află diamante, iar cutia ceasului cuprinde încrustații de email de o deosebită finețe.

● **Există** o specie de căprioare care trăiește în zona munților Himalaia. Particularitatea acestor animale constă în faptul că posedă un lichid inghinal care stă la baza obținerii unor parfumuri realizate de cele mai vestite firme cosmetice din lume.

● **Proprietățile** terapeutice ale descărcărilor electrice în tratamentul diferitelor boli erau cunoscute și în antichitate. Se menționează astfel faptul că un ilustru medic roman, Scribonio Largo (care a trăit în prima jumătate a secolului I), folosea pești cu descărcări electrice în tratamentul unor maladii cum ar fi sciatica, guta etc.

● **Biblioteca Națională** din Paris, una din cele mai importante din lume, posedă peste șase milioane de volume, peste 400.000 de mape și hărți geografice și peste cinci milioane de stampe și tablouri.

● **Cel mai lung teleferic** din lume (în lungime de 67 km) este situat între localitățile Moanda (Gabon) și M'Binda (Congo). Această cale aeriană de transport este folosită în exclusivitate pentru transportul minereului de mangan.

● **După 150 de ani** de „serviciu" (cu mari foloase), alfabetul Morse își va încheia existența. În cel mult cinci ani, el va poposi în muzeul tehnicii de comunicații. Sistemul Morse va fi înlocuit cu un altul denumit GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) a cărui tehnologie se bazează pe metodele avansate ale transmisiunilor prin sateliți.

● **Niccolo Paganini** a fost ucis de medicii săi. Aceasta este concluzia la care a ajuns un cercetător australian, J.G. O'Shea. El a făcut lungi cercetări în legătură cu celebrul violonist (1782—1840). După opinia sa, Paganini a fost victima unui diagnostic complet greșit, implicit a unui tratament cu totul neindicat, care a dus la decesul său prematur.

test

PE NEGATIV

Care dintre cele șase vignete numerotate corespunde negativului prezentat în stînga ?
(Soluția în numărul viitor)

DEZLEGAREA TESTULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

DRUMUL SPRE ADĂPOST

Nr. 6

Din viața cuvintelor tehnice

Remont

Verbele *A MONTA, A DEMONTA, A REMONTA* exprimă, după cum se știe, acțiuni frecvente în procesul de producție din întreprinderile industriale, vorbitorii limbii noastre fiind familiarizați cu sensurile lor. Vom stărui, totuși în rîndurile ce urmează asupra lui *A REMONTA*, a cărui analiză ne poate ajuta în explicarea unei omonimii dintre cele mai interesante ale vocabularului românesc. Desigur se cunoaște că *A REMONTA* (fr. *remonter)* verb, este polisemantic : 1. (tranzitiv) „a monta din nou", 2. (reflexiv și tranzitiv) „a-și reveni, a se reface" sau „a face să-și revină, să se redreseze", 3. (tranzitiv) „a procura cai pentru armată". Cu ultima accepțiune verbul este mai puțin utilizat astăzi. Interesant este faptul că pentru a desemna „acțiunea de procurare a cailor, fie pentru armată, fie pentru crescătorii" nu se folosește infinitivul lung, substantivat, al verbului, ci vocabula *REMONTA* (fr. *remonte)* — limba română, cu pronunția franceză, păstrîndu-l doar pe *REMONT*, „cal tînăr, neobișnuit la ham sau la călărie". Dar, iată că intră de curînd în limbajul presei o vocabulă al cărei corp fonetic și a cărei scriere sînt identice cu *REMONT*, substantiv statornicit cu mult înaintea acestuia și folosit cu sensul lui consacrat.

Să urmărim această apariție lexicală în contextul următor :

[...] producția continuă în toate anotimpurile [...] Asta nu înseamnă că nu trebuie făcut REMONTUL [...] [...] sprijinirea unităților cu asistență tehnică și piese de schimb în vederea executării REMONTULUI [...]]...[vor încheia operațiile de REMONT în cel mai scurt timp. Am întîrziat puțin REMONTUL [...].

(Cum ați pregătit campania [...] în Agricultura socialistă, joi, 2 iunie, 1988, p. 8).

Întîlnirea într-un astfel de context a cuvîntului *REMONT* (sub diferitele lui ipostaze flexionare) ar putea să șocheze pe cei ce cunosc doar sensul împrumutat odată cu vocabula din limba franceză : *REMONT*, „cal tînăr...", sau ar putea sugera asocierea grăbită cu *REMONTARE* („acțiunea de a (se) remonta (1) și rezultatul ei"), substantiv feminin, de la *A REMONTA*, ceea ce nu corespunde adevărului lingvistic, căci, în formularea extrasă, *REMONT* este, de fapt, un neologism din limba rusă de la *remont*, „*REPARAȚIE, REPARARE, REVIZIE (TEHNICĂ)*".

Acest element lexical, cu sensul relevat anterior, îmbogățește vocabularul specializat în domeniul mecanicii și, prin utilizarea frecventă, după cum am putut observa, cere pe viitor înscrierea sa în lexicoanele noastre.

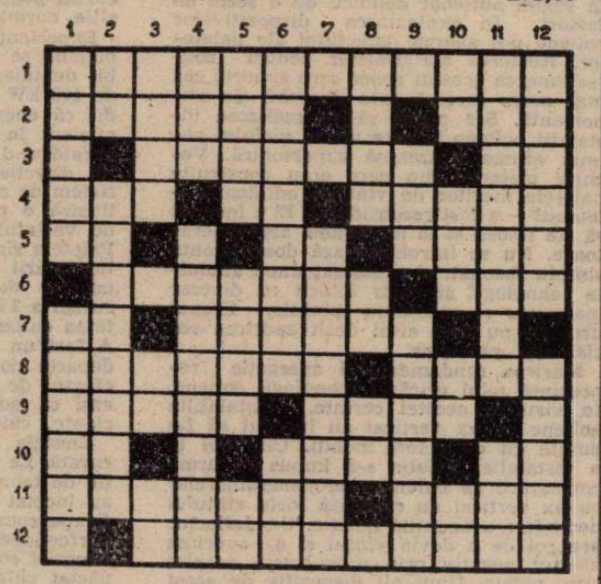
RODICA UȚĂ-URITESCU

GENETICA

ORIZONTAL : 1) Știința care studiază ereditatea la nivel celular 2) Structură genetică alcătuită dintr-un promotor, gene structurale și gene operatoare — Acid ribonucleic (abr.) 3) Grup de anomalii provocate de aberații ale cromozomilor — Operat la extremități ! 4) Numărul cromozomilor la Drosophila Melanogaster — Evoluție finală ! — Îndreptar 5) Număr (abr.) — Notă muzicală — Șopron (reg.) 6) Centre genice mondiale (sing.) — A folosi 7) Armăsar — Sediul materialului genetic (pl.) 8) Pierderea unei porțiuni din cromozom — Stare patologică gravă 9) A pătrunde — Grup de păsări 10) Aproape tot ! — Legat — Selecție inițială ! 11) Deranjați — Forma cromozomului la procariote 12) Referitor la factorii ereditari conținuți de un organism (fem.)

VERTICAL : 1) Este alcătuit dintr-o secvență de trei nucleotide și constituie o unitate de codificare a informației genetice — Modificarea structurii moleculelor de ADN prin adăugarea de nucleotide 2) 23 de tipuri ! — Mecanism cromozomial de determinare a sexelor 3) Probă de aptitudini — Lat pe margini ! — Debut igienic ! 4) Înmulțit — Perioadă din viața organismelor 5) A alerga — Maladie metabolică — 12 luni. 6) Specii alcătuite dintr-o singură populație (masc) — Grupate în pluton ! 7) Ușurat 8) Secvență de nucleotide informaționale — Duble ! — În tipar 9) Bătrîn — Rasă ecologică 10) Poftim ! — Relcu ! — Vas de lut — Conjuncție 11) Structură genetică în care sînt incluse genele — Uscat 12) Organ de simț la insecte — Forma mutantă a unei gene.

PAVEL HORGHIDAN
Brașov

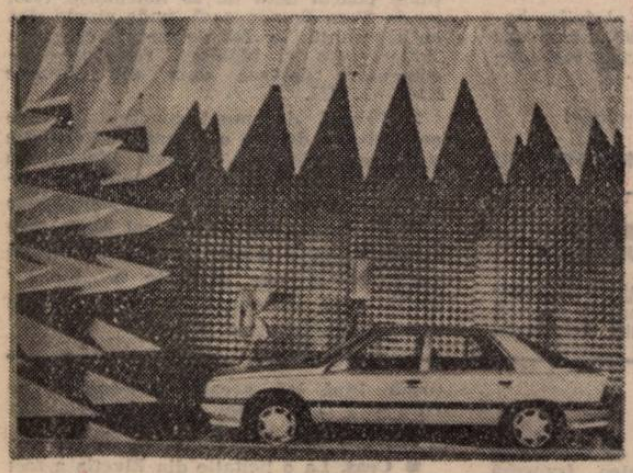


DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

PIETRE PREȚIOASE

ORIZONTAL : Smarald — Serv — Lapidariu — Al — Et — Rubin — Arc — Foc — Sr — Carat — Usca — Agată — O — It — Sode — Odor — Tas — Nobil — Li — Tapir — N — Ață — G — Fix — Perle — Edil — Solitar — Mor — Fațetă — E — Ametist — Mină.

ştiinţa pe meridianele lumii



Teste pentru automobilul viitorului

Electronizarea automobilelor le-a adus în situaţia de a fi din ce în ce mai dependente de buna funcţionare a calculatoarelor. Sistemele antiblocare pentru securitatea frînării (ABS), reglarea automată a alimentării cu combustibil, schimbarea automată a raporturilor de transmisie, suspensia activă etc., sînt perfecţionări deja introduse pe unele maşini de serie sau aflate în faza de prototip, prefigurînd automobilul viitorului. O aventură tehnologică nu lipsită de riscuri, întrucît calculatoarele electronice se arată îndeobşte sensibile la radiaţiile electromagnetice intense, pînă într-atît încît o maşină de acest tip nou, parcată sub o linie de înaltă tensiune, poate refuza să pornească din cauza dereglării calculatorului ce comandă aprinderea şi alimentarea. În cel mai bun caz, pentru că se poate întîmpla, mai grav, să refuze să mai frîneze corespunzător, dacă a fost prevăzută cu sistemul ABS. Pentru a asigura că sistemele electronice ale automobilelor sînt la adăpost de „agresiunile" electromagnetice din mediul înconjurător (radare, linii de înaltă tensiune, furtuni şi fulgere etc), societăţile Renault şi Aerospaţiale au recurs, în cadrul unei colaborări ce datează din 1982, la o cameră specială, închisă într-o cuşcă Faraday şi tapetată cu materiale nereflectorizante şi absorbante (conuri din poliuretan acoperite cu o peliculă de carbon), încăpere permiţînd să se măsoare cu precizie, la adăpost de orice influenţe exterioare, efectele radiaţiilor cu care este bombardată o maşină aşezată pe un stand de încercare cu role. Automobilul este supus la unde electromagnetice cu frecvenţe cuprinse între 10 kHz şi 2 GHz, gamă care acoperă întreg spectrul la care riscă să fie expus în natură. Observaţiile şi, evident, îmbunătăţirile propuse şi testate sînt apoi oferite fabricanţilor de automobile pentru a le include în proiectele viitoarelor modele.

Metodă de sterilizare a instrumentelor medicale

Un cuptor cu microunde poate produce în cîteva secunde sterilizarea instrumentelor medicale, odontologice şi ştiinţifice, economisindu-se astfel mai multe ore în cadrul operaţiilor — informează Institutul naţional de norme şi tehnologii din S.U.A. Se precizează totodată că prin intermediul metodei tradiţionale, după mai multe expuneri la abur în compartimente închise sub presiune, părţile de plastic şi cauciuc se distrug progresiv, iar metalul îşi pierde duritatea. Cuptorul cu microunde, pe lîngă faptul că înlătură aceste dezavantaje, duce la economii de timp şi materiale. Instrumentele se introduc într-un conteiner închis ermetic în interiorul unui cuptor normal cu microunde, se videază incinta parţial. Microundele ionizează atomii rămaşi în atmosferă, iar vaporii încărcaţi electric elimină orice fel de microbi.

Paraplanul, un nou aparat de zburat

Stevens Snyders din New Jersey (S.U.A.) a inventat un nou gen de aparat de zbor — paraplanul. El constă în utilizarea unei „aripi planoare", inventate tot de el în anul 1969, împreună cu un grup propulsor compus din două motoare a-vînd, fiecare, cîte 15 CP, montate pe un cadru din aluminiu prevăzut cu rotiţe. Greutatea aparatului atinge 82 kg. Pregătirea pentru zbor durează numai 15 minute şi constă în pomparea aerului în aripa-paraşută montată în spatele cadrului. Conducerea aparatului este deosebit de simplă : o pîrghie acceleratoare şi două pedale. Paraplanul decolează la o viteză de numai 90 de metri pe minut. Viteza maximă atinsă în timpul zborului este de 42 kilometri pe oră. În caz de avarie, chiar şi atunci cînd se opresc ambele motoare, aparatul poate ateriza pe pămînt în zbor planat.

Diagnostic în 20 de minute

O metodă simplă şi foarte convenabilă de diagnostic timpuriu în infarctul de miocard a fost pusă la punct de medicii de la Institutul de Radiologie Medicală de pe lîngă Academia de Ştiinţe Medicale a URSS, împreună cu cei de la Institutul Gorki de Epidemiologie şi Microbiologie. Despre ce metodă este vorba ? Folosind un set de preparate sub formă de pudră orice medic poate diagnostica debutul maladiei în nu mai mult de 20 de minute şi fără ajutorul unui echipament adiţional. Preparatele amintite folosesc la determinarea nivelului de hemoglobină al muşchiului, mioglobina, din sîngele şi urina pacientului. Nivelul mioglobinei, s-a constatat, creşte de 5 pînă la de 10 ori şi chiar pînă la de 20 de ori mai mult decît valoarea normală, în cazul debutului unui infarct miocardic. Unul din medicii care au pus la punct această metodă, dr. A. Poverenny, declară că e la fel de sensibilă ca analizele radioimunologice, fiind nu numai foarte convenabilă, dar economisind şi foarte mult timp.

Cel mai mic avion cu reacţie din lume

Avionul din imagine pare un Mirage 2 000, de la carlingă la turboreactor, tren escamotabil şi chiar paraşute de siguranţă ; singura diferenţă faţă de original este scara : acesta din fotografie are o anvergură de 2,26 m, o lungime de 3,30 m şi o înălţime de 1,2 m. L-ar putea pilota copilul din fotografie ? Nu, spun cei care l-au realizat şi aceasta din cauză că al doilea element cheie al avionului pe lîngă mini-turboreactorul său este blocul telecomandat dispus înaintea reactorului. Rezervoarele de benzină sînt dispuse în aripile avionului, exact ca la cele adevărate. Macheta a fost expusă la al treilea Festival internaţional de telecomandă şi de modelism care se ţine la Corbier — La Tossuire, Franţa, fiind opera lui Michel Serrier. Cîteva caracteristici : se pot încărca în rezervoare 2,4 kg benzină, ceea ce îi conferă mini-Mirajului o autonomie de zbor de 9 minute. Prizele de alimentare a motorului sînt astfel concepute încît aparatul poate zbura pe spate şi chiar efectua volte. Masa totală a avionului la decolare este de 45 kg. Macheta poate atinge o viteză de 300 km/h la joasă altitudine şi aterizează cu 70—80 km/h. Blocul telecomenzii nu cîntăreşte mai mult de 2,4 kg. Reactorul, în ciuda taliei sale (diametru: 170 mm ; lungime : 330 mm) este identic cu unul clasic, nelipsind nici un element. În zbor, el pare un porumbel pe lîngă un vultur.

Instalaţiile eoliene şi randamentul energetic

Eficienţa aerogeneratoarelor este determinată de tehnologia construcţiei, dar şi de viteza cu care bate vîntul. Puterea fluxului de aer este proporţională cu cubul vitezei. La viteza vîntului de 7 m/s, puterea transportată de fluxul de aer reprezintă 220 W/m p. „La o densitate a puterii de 500 W/m p (viteza calculată a vîntului este de 9,2 m/s), o roată eoliană cu un diametru de 30 m va da o putere utilă de 100 kW, iar cu diametrul de 100 m, o putere de 1 000 kW, relevă revista „Energie Plus". Unele tipuri de agregate eoliene s-au dovedit însă insuficient de rezistente. Funcţionarea lor în regim automat depinde de o serie de factori. În exploatarea dispozitivelor eoliene pot apărea defecţiuni ale paletelor. Alegerea materialelor pentru confecţionarea acestui reper care suportă cea mai mare sarcină este deosebit de importantă. S-a ajuns să se realizeze instalaţii eoliene la care viteza vîrfului paletei atinge o treaptă supersonică. Vechiul material din care erau construite paletele morilor de vînt de odinioară — lemnul — a fost reconsiderat. El a început să fie folosit şi la modernele aerogeneratoare. Nu se întrebuinţează doar lemnul simplu fasonat, ci prelucrat după anumite tehnologii şi chiar întărît cu diverse materiale şi substanţe speciale. Scopul urmărit nu este altul decît sporirea rezistenţei paletelor.

Mărirea randamentului energetic reprezintă telul oricărei tehnologii eoliene. În virtutea acestei cerinţe, instalaţiile eoliene cu ax vertical au început să fie dotate cu deflectori mobili. Cîte doi la o instalaţie. Soluţia s-a impus în urma constatării că paletele aerogeneratoarelor cu ax vertical nu captează forţa vîntului decît într-o anumită poziţie. Un deflector are rol de a devia vîntul şi a suprima efectul negativ prin propulsarea aerului spre palete. Unui alt dispozitiv de acest tip îi revine sarcina de a menţine fluxul de aer între palete. Solidari între ei, cei doi deflectori ai unei instalaţii eoliene sînt menţinuţi în poziţia optimă faţă de mişcarea vîntului, cu ajutorul unei derive fixate pe un braţ rotativ. Dacă vîntul se intensifică, transformîndu-se brusc în furtună, mişcarea turbinei eoliene este încetinită de o frînă. Referindu-se la acest sistem ingenios, revista „Science et Vie" sublinia : „Frîna este alcătuită dintr-o aripă care, în poziţie normală, oferă o priză slabă la vînt. Îndată ce vîntul devine prea puternic (limita de la care frîna intră în acţiune este reglabilă), aripa-frînă se ridică opunînd rezistenţă maximă la fluxul de aer. În acelaşi timp, o pedală se freacă de partea superioară a turbinei ducînd la încetinirea vitezei de rotaţie şi la modificarea poziţiei deflectorului care diminuează cantitatea fluxului de aer dirijat spre pale. De îndată ce vîntul îşi reduce intensitatea sub limita programată, aripa de frînare cade datorită propriei greutăţi şi dispozitivul eolian poate să funcţioneze iarăşi în poziţie normală".

Experienţa niponă în sfera energiei eoliene se îmbogăţeşte, devenind deosebit de interesantă. Testarea unităţii-pilot de 100 kW de pe insula Miyake a dovedit că energia eoliană poate fi utilizată eficient în arhipelagul japonez. Aerogeneratorul dispune de două palete. Controlul direcţiei vîntului se face printr-un sistem de rotaţie hidraulică, ceea ce facilitează o producţie constantă, indiferent de variaţiile de intensitate ale vîntului. Paletele sînt realizate din material plastic întărît cu fibre de sticlă. Ele sînt uşoare, dar foarte rezistente. Pe parcursul a 2 060 de ore de funcţionare, unitatea eoliană-pilot a produs 116 000 kWh. A fost un succes, dar specialiştii niponi, departe de a fi mulţumiţi, şi-au sporit efortul de muncă şi creativitate, conştienţi că pot realiza sisteme eoliene eficiente, chiar din clasa megawaţilor.

Energia eoliană este regenerabilă şi curată. Ea poate fi şi abundentă, în funcţie de tehnologia aplicată. Morile de vînt au încetat demult să mai aibă o semnificaţie romantică. Cele ale prezentului se perfecţionează cu rapiditate, promiţînd energiei eoliene în viitorul nu prea îndepărtat chiar o breşă în balanţa energetică. Cu siguranţă că noile instalaţii eoliene vor „măcina" mai bine vîntul, pentru a produce mai multă electricitate.

D. FILIP

Folosirea energiei solare

În Turkmenia, cea mai sudică republică din Asia Centrală sovietică, unde aproximativ 300 de zile pe an sînt însorite există capacităţi considerabile pentru ca energia solară să fie transformată în energie electrică. Referindu-se la acest potenţial, Rejep Bairamov, vicepreşedintele Academiei de Ştiinţe din Turkmenia a declarat că folosirea echipamentului pe bază de energie solară poate contribui — numai în agricultură — la reducerea costurilor produselor agricole cu 67—75 la sută. Unele instalaţii de acest tip pot aproviziona cu energie o aşezare de crescători de oi, cu turme de peste 1 000 de capete. Circa 700 de instalaţii solare sînt în construcţie. O mare uzină solară este în acelaşi timp în curs de finalizare în capitala turkmenă, realizarea făcîndu-se printr-o cooperare internaţională în domeniu ; participă la acest obiectiv specialişti din Cuba, Mongolia, Cehoslovacia etc.

telex

● În luna mai a anului trecut, s-a petrecut un fenomen astronomic destul de rar : luna plină a apărut de două ori, pe 1 şi pe 31 ale lunii. Fenomenul se repetă de fiecare dată la 2 ani şi şapte zecimi. Înainte de această dată, se produsese în iulie 1985, iar data viitoare va fi în decembrie 1990. Mult mai rare sînt lunile fără lună plină. Ultima dată s-a întîmplat în luna februarie a anului 1866, iar următoarea lună fără lună plină, va fi februarie 1999. An curios, acest 1999, pentru că în mod excepţional el va avea două luni cu două luni pline, ianuarie şi martie...

● Atlanticul de nord-est a devenit din ce în ce mai violent, aceasta este concluzia unui studiu oceanografic britanic. Această violenţă se observă în creşterea înălţimii valurilor în decurs de 25 de ani.

● Analiza genetică a unui fir de păr va permite de acum încolo să se identifice posesorul cu o certitudine la fel de bună ca în cazul analizelor amprentelor digitale. Cercetările efectuate de firma Cetus şi departamentul de ştiinţe medico-legale de la Universitatea Berkeley din California au permis să se identifice secvenţe de gene specifice unui individ într-o singură moleculă de ADN. Iar această moleculă a fost găsită la baza unui fir de păr recoltat de pe haina unui bărbat.

● Cel mai mare radiotelescop din lume este în construcţie în India la Puma, în vestul ţării. El va fi compus din 34 de antene de 45 de metri fiecare. Costul : 16 milioane dolari. Darea în folosinţă : 1992, Anul Internaţional al spaţiului.

● Bunul simţ spune că telecomunicaţiile au favorizat schimbările sociale, dar un scurt studiu al unui jurnalist american, Eric Fox, afirmă contrariul. Despre televiziune, de pildă, el afirmă că, în S.U.A., privirea neîntreruptă a ecranului a făcut ca lumea să prefere imaginea lucrurilor, lucrurilor înseşi. Observaţia vine să ilustreze o anecdotă celebră : O femeie a născut un copil. Este complimentată de cineva asupra frumuseţii copilului. „Şi asta nu e nimic, spune femeia, să-l vedeţi ce frumos e în poză".

● Transformatorul cel mai puternic construit vreodată este pe punctul de a fi instalat într-o centrală termică pe cărbune din statul Ohio, de către firma austriacă Elin. Puterea sa atinge 975 MVA. „Monstrul" măsoară 10,5 m lungime, 3,5 m lăţime şi este înalt de 4,6 m. El va servi la ridicarea tensiunii generatorului din centrală de la 22 000 volţi la 345 000 volţi cît e tensiunea sectorului.

magazin

Redacţia şi administraţia : Bucureşti Piaţa Scînteii nr. 1, cod 71 341, telefon 17 60 10 (16 59—15 84). Oficiul poştal 33. Căsuţa poştală 4 108. Tiparul : Combinatul poligrafic „Casa Scînteii" — Cititorii din străinătate se pot abona prin ROMPRESFILATELIA — Sectorul export-import presă P.O. Box 12—201, telex 10 376 prsfir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 34—36. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile şi agenţiile P.T.T.R., difuzorii din întreprinderi şi instituţii, index : 40 240.

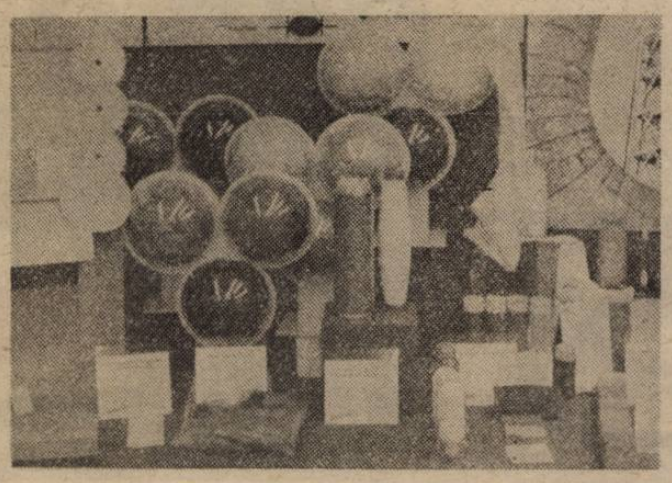
Biblioteca Judeţeană MUREŞ TIRGU MUREŞ

Proletari din toate țările, uniți-vă !

magazin

Anul XXXII Nr. 35 (1 663) SÎMBĂTĂ 2 SEPTEMBRIE 1989 12 PAGINI 2 LEI

REVISTĂ SĂPTĂMÎNALĂ EDITATĂ DE FRONTUL DEMOCRAȚIEI ȘI UNITĂȚII SOCIALISTE



Expoziția republicană organizată cu prilejul încheierii celei de-a VII-a ediții a Festivalului Național „Cîntarea României"

CREAȚIA TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ DE MASĂ — CONTRIBUȚIE MAJORĂ LA DEZVOLTAREA ȘI MODERNIZAREA ECONOMIEI NAȚIONALE

Epoca inaugurată o dată cu istoricul Congres al IX-lea al partidului, congres la care în fruntea comuniștilor români, ca o expresie a voinței întregului popor, a fost ales cel mai iubit fiu al acestei națiuni, revoluționarul încercat care încă din cea mai fragedă tinerețe s-a afirmat ca un apărător dîrz și neînfricat al libertății naționale și sociale a patriei, ca luptător neobosit pentru cauza socialismului, a construirii pe pămîntul României a celei mai drepte societăți din istoria omenirii, eliberată pe veci de exploatare și discriminare, cel care, prin întreaga sa activitate, s-a așezat pentru totdeauna în conștiința istorică a națiunii noastre ca un erou între eroii neamului, ctitor de țară nouă și arhitect de geniu al destinelor țării, tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU, este epoca marcată de cele mai măreți înfăptuiri pe pămîntul României socialiste, epoca în care, sub conducerea înțeleaptă a Partidului Comunist Român și prin munca întregului popor, strîns unit în jurul partidului în frunte cu secretarul său general, s-au obținut măreți succese care au schimbat radical chipul patriei, prin construcții grandioase menite a dăinui peste veacuri și printr-o dezvoltare multilaterală de o amploare fără precedent în istorie, care, iată, ne îndreptățesc acum, în momentele premergătoare Congresului al XIV-lea, să aspirăm la trecerea României — țara eminamente agricolă de odinioară — la stadiul de țară socialistă cu o dezvoltare medie.

La aceste succese obținute în dezvoltarea multilaterală a patriei, un aport deosebit revine științei, prin afirmarea cercetării științifice și tehnologice și a creației tehnico-științifice de masă ca un factor hotărîtor al modernizării și perfecționării activității economico-sociale, amplu proces în care un rol de prim ordin îl are tovarășa academician doctor inginer ELENA CEAUȘESCU, militant de frunte al partidului, cu o contribuție deosebită în elaborarea și transpunerea în viață a întregii politici a partidului om de știință ce se bucură de o largă recunoaștere internațională. Prin întreaga sa activitate, îndeplinind răspunderile încredințate de partid în direcția îndrumării nemijlocite a științei și învățămîntului, tovarășa Elena Ceaușescu și-a adus o contribuție remarcabilă la dezvoltarea acestor domenii deosebit de importante, desfășurînd, în același timp, o bogată muncă proprie de cercetare într-un domeniu de vîrf al științei și tehnicii contemporane — chimia și petrochimia —, fiind autoarea unor lucrări științifice de referință, lucrări traduse în numeroase limbi și editate în multe țări ale lumii. Aceste lucrări, care, prin aplicațiile lor, stau la baza puternicei dezvoltări a industriei petrochimice românești, a producției de cauciuc și polimeri, precum și cele peste 40 brevete de invenție a căror autoare este, constituie principalul său aport științific la realizarea a numeroase produse și tehnologii de vîrf ale industriei noastre socialiste, aflate la nivelul și peste nivelul mondial.

(Continuare în paginile 2—3)

Revista magazin

Vă prezintă

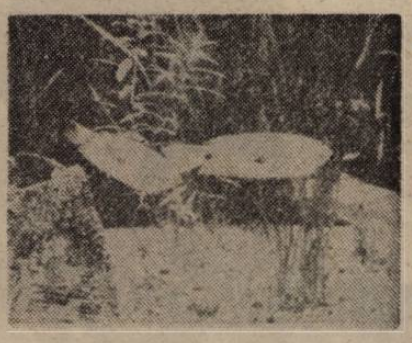
o experiență valoroasă :

„ACȚIUNEA BAZALT"

(Pagina a 4-a)

Explicarea materialist-științifică a fenomenelor naturii

VIAȚA ȘI OCEANUL PLANETAR



(Pagina a 5-a)

ȘTIINȚA SECOLULUI XX

- În obiectiv : PLANETA VENUS
- Din nou despre memoria apei
- Premieră genetică

(Pagina a 8-a)

Serialul științific „Magazin"

MINIATURIZAREA TEHNICĂ

(Pagina a 7-a)

VIZUALIZAREA VIULUI

(Pagina a 6-a)

Medicina la zi

(Pagina a 9-a)

Biblioteca județeană

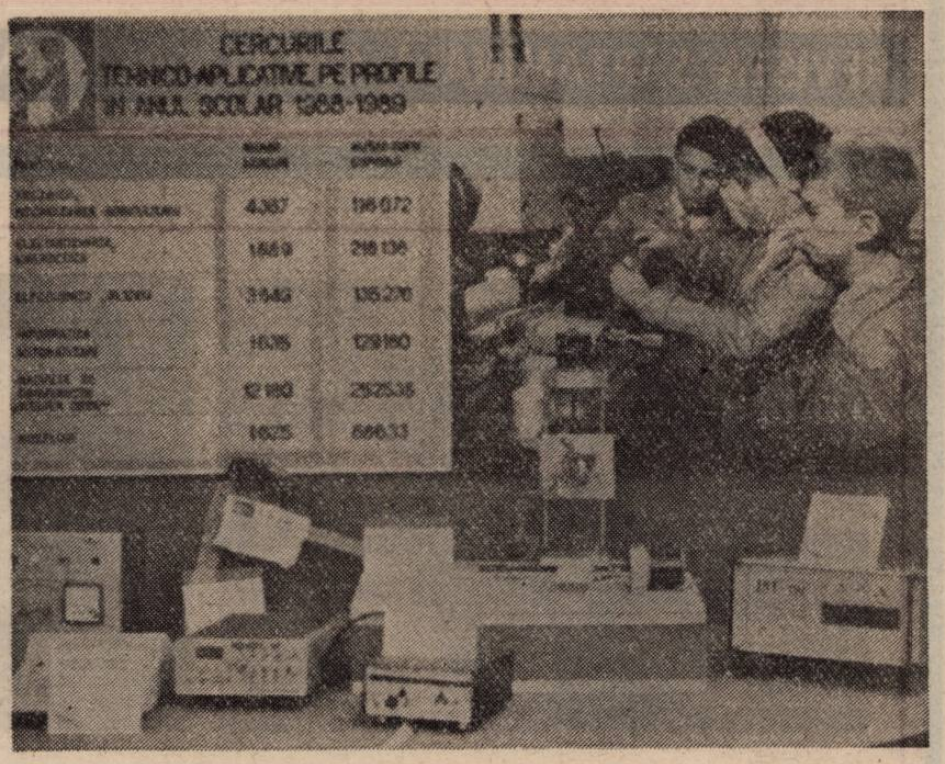
Expoziția republicană organizată cu prilejul încheierii celei

CREAȚIA TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ DE MASĂ – CONTRIBUȚIE MAJORĂ

(Urmare din pagina 1)

„Epoca Nicolae Ceaușescu", așa cum, cu legitimă mîndrie, o denumește întregul nostru popor, este prin excelență o epocă a creației în toate domeniile de activitate — socială, politică și economică —, o epocă în care energiile creatoare ale maselor, descătușate prin politica vizionară, științifică și profund umanistă a Partidului Comunist Român, au fost pe deplin puse în valoare. Inițiat din inițiativa secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, Festivalul Național „Cîntarea României", festival al muncii și al creației întregului nostru popor, a constituit și constituie, ediție de ediție, un generos cadru de afirmare a spiritului creator al maselor largi populare, generînd o puternică atmosferă de emulație, de autentică efervescență spirituală, cu profunde ecouri în toate domeniile vieții social-politice, economice și culturale din patria noastră. Creația — domeniu prin excelență aparținînd spiritualității umane — devine astfel o forță motrice de prim rang în dezvoltarea societății, în cadrul procesului de făurire de noi și noi valori spirituale, ca și în complexul proces de formare multilaterală a personalității umane. În acest sens trebuie înțeleasă și teza secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, conform căreia știința — privită în mod complex, atît ca ansamblu constituit al cunoștințelor despre lume și societate ale omului, cît și ca proces, prin esență revoluționar, de permanentă căutare și descoperire a noului, în toate domeniile — este chemată să devină o autentică forță de producție, stînd la temelia întregii noastre dezvoltări prezente și viitoare.

Expoziția republicană a creației tehnico-științifice, literar-artistice, de artă populară și artă plastică, organizată în Capitală cu prilejul închiderii celei de-a VII-a ediții a Festivalului Național „Cîntarea României" și dedicată aniversării a 45 de ani de la revoluția de eliberare socială și națională, antifascistă și antiimperialistă, expoziție inaugurată în ajunul acestui măreț eveniment în prezența secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, se constituie într-o amplă și semnificativă sinteză a activității tehnico-științifice și cultural-artistice desfășurate pe întreg cuprinsul



patriei, demonstrînd capacitățile Festivalului Național „Cîntarea României" de stimulare a creației tehnice, a talentului și energiei creatoare a maselor — tezaur inepuizabil, izvor nesecat ce îmbogățește necontenit viața spirituală a țării.

Oglindind tot ce s-a realizat măreț și durabil pe cuprinsul patriei, operele perene ale construirii socialismului, ca și cele mai reprezentative creații științifice, culturale și artistice, expoziția organizată cu prilejul închiderii celei de-a VII-a ediții a Festivalului Național „Cîntarea României" pune în evidență o realitate vie — anume că poporul nostru, devenit stăpîn pe destinele sale, a asigurat progresul economico-social al țării într-un ritm înalt, corespunzător forței și capacităților sale, că numai socialismul a făcut ca societatea noastră să ajungă la un asemenea nivel de dezvoltare, bunăstare și civilizație. În cadrul expoziției, un loc central îl ocupă creația științifică și tehnică, prezentînd într-un mod convingător, prin mijlocirea unor cifre semnificative, cărora li se adaugă exponatele prezentate — toate realizate în cadrul ultimei ediții a Festivalului Național „Cîntarea României", respectiv în perioada 1987—1989 —, amploarea fără precedent pe care a luat-o creația științifică și tehnică de masă, contribuția acesteia la întreaga dezvoltare socială și economică a patriei. Este fără egal în lume realizarea ca peste o treime din întreg personalul muncitor al țării să participe în mod nemijlocit la creația tehnico-științifică, fapt ilustrat de cei aproape 3 milioane de oameni ai muncii din întreprinderi, unități agricole, de cercetare și proiectare, precum și de elevi și studenți, care și-au pus semnătura pe realizări de prestigiu ale științei și tehnicii românești contemporane, rezolvînd aproape 300 000 de teme de cercetare, care au contribuit la obținerea unor însemnate sporuri de producție, la reducerea cheltuielilor materiale și la realizarea unor importante beneficii. Valoarea deosebită a creației tehnico-științifice realizată în ediția recent încheiată a Festivalului Național „Cîntarea României" este demonstrată atît prin validarea ca invenții a 12 926 lucrări de cercetare științifică și inginerie tehnologică cu un caracter direct aplicativ, cît și prin rezul-

● Dintre tehnologiile originale și produsele elaborate în unitățile Institutului Central de Chimie și aplicate industrial în combinatele chimice și petrochimice pot fi menționate : obținerea cauciucului poliizoprenic și a cauciucului polibutadienic ; realizarea terpolimerilor etilenă – propilenă-dienă ; obținerea de noi plastifianți, poliesteri și produse epoxidate ; realizarea polimerilor sulfidici ; punerea la punct a tehnologiei de fabricare pentru tricoli lichizi.

● Se află în stadii finale lucrările în vederea aplicării industriale a tehnologiilor de obținere a rășinilor de hidrocarburi C5, a cauciucului transpolipentamer și a cauciucurilor termoplastice tip ELTAR.

● În domeniul chimiei și petrochimiei, la creația tehnico-științifică de masă din ediția încheiată a festivalului au participat 22 554 de oameni ai muncii, brevetînd un număr de 958 de invenții și aplicînd în total în producție, în aceeași perioadă de referință, circa 2 500 de invenții.

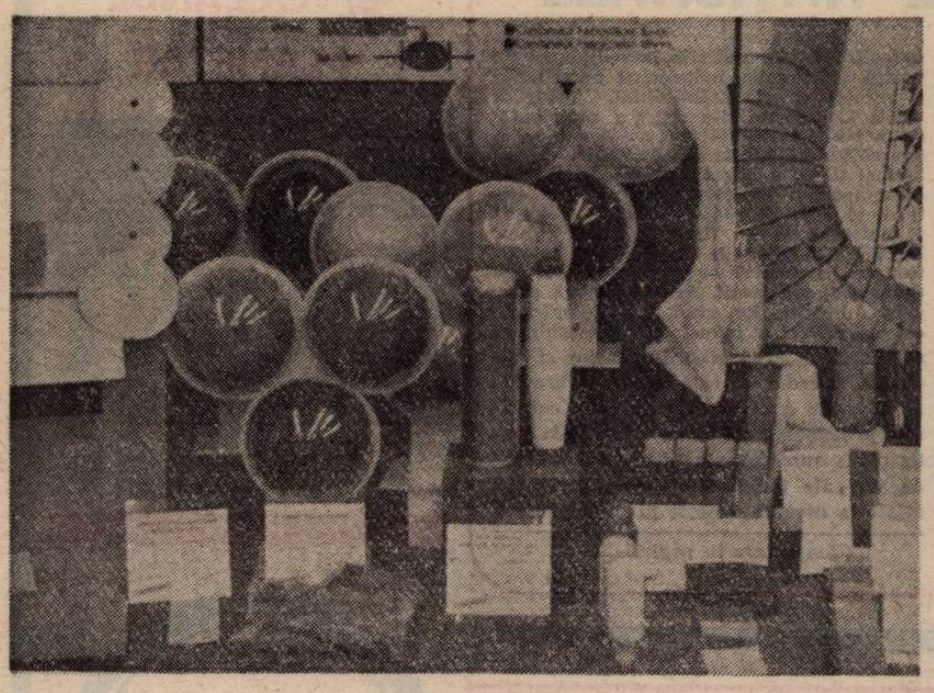
● Ca rezultat al activității de creație tehnico-științifică în domeniul chimiei și petrochimiei, gradul de înnoire a produselor a fost de 36,2 la sută, fiind realizate un număr de 976 produse noi și modernizate și aplicate un număr de 217 noi tehnologii.

● Dintre produsele chimiei și petrochimiei prezente în expoziție se remarcă noile rășini și solvenți, produse peliculogene, lacuri și vopsele ; o gamă largă de coloranți și pigmenți ; noi fire și fibre sintetice cu calități superioare ; o bogată gamă de medicamente și produse cosmetice originale ; catalizatorii pentru polimerizarea stereospecifică a izoprenului și catalizatorul zeolitic fără platină.

● În ediția a VII-a a Festivalului Național „Cîntarea României" au participat 2 808 067 de oameni ai muncii la creația tehnico-științifică de masă. Dintre aceștia, 1 593 759 au fost muncitori, 483 988 ingineri și tehnicieni și 48 500 cadre didactice din învățămîntul superior și studenți.

● Au fost rezolvate un număr de 293 488 teme de cercetare și perfecționare a producției și a muncii, dintre care la faza pe întreprinderi au obținut distincții 26 500 lucrări, la faza județeană 1 850 lucrări, pentru ca la faza republicană să fie premiate 1 450 lucrări.

● Cele 12 926 invenții brevetate și aplicate numai în anul 1988 au avut o eficiență economică de 10 420 milioane lei.

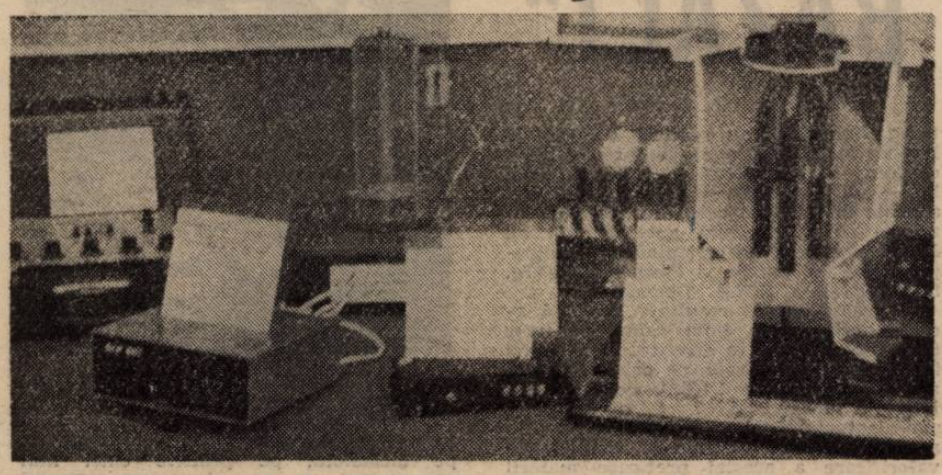


● Prin cercetările desfășurate în domeniul fizicii, știința românească a adus contribuții deosebite la fizica fundamentală, în domenii precum : dezintegrarea cu emisie de fragmente grele ; propagarea luminii în medii nelineare ; fundamentarea dinamicii electronilor în solide în prezența cîmpurilor magnetice și electrice ; efectul cîmpului laser de mare intensitate asupra substanțelor ; contribuții la teoria superconductibilității la temperaturi înalte ; descrierea comportării particulelor subnucleare la energii înalte ; etc.

● Printre produsele realizate de fizicieni prezente în expoziție figurează instalația de sudare cu fascicul de electroni, etaloanele pentru concentrații de deuteriu în apa grea, fasciculul de combustibil nuclear din pastile de oxid de uraniu natural cu putere nominală de 800 kW și detectorul de neetanșeitate HELION 10 pentru instalațiile de vid.

de-a VII-a ediții a Festivalului Național „Cîntarea României"

LA DEZVOLTAREA ȘI MODERNIZAREA ECONOMIEI NAȚIONALE

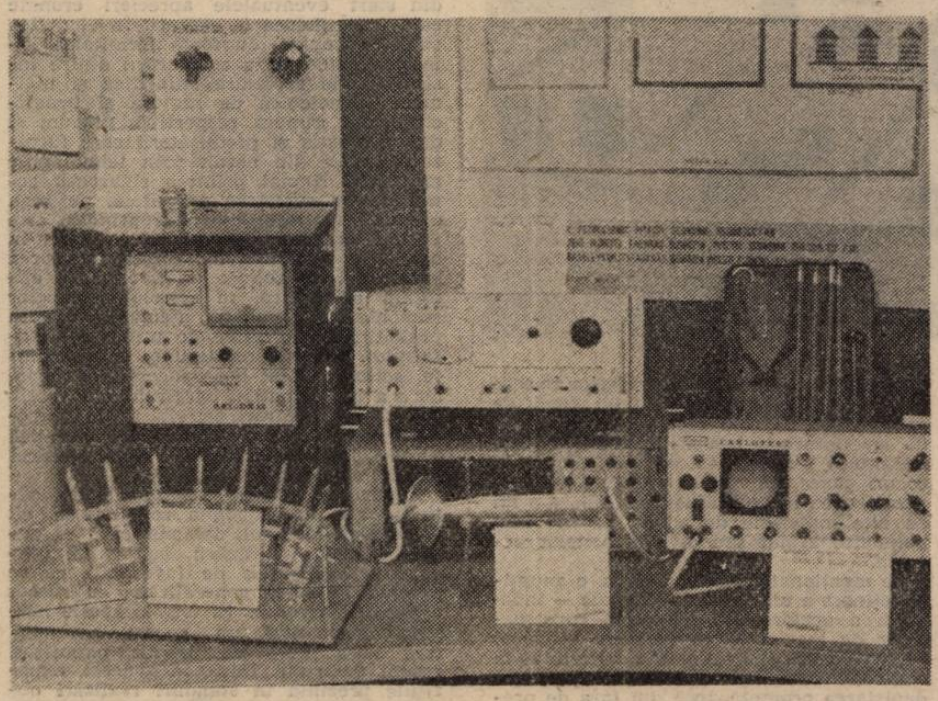


• În domeniul metalurgic se remarcă prezența în expoziție a tehnologiei de elaborare a oțelurilor în cuptoare electrice prevăzute cu bolți din panouri tubulare, permițînd reducerea duratei șarjei cu 18 la sută, reducerea consumului de cărămizi crom-magnezitice cu 10 kg/t și recuperarea căldurii într-un volum de 4,5 t abur/oră, tehnologie aplicată la Combinatul Siderurgic Hunedoara.

• Alte procedee originale se referă la elaborarea oțelului silicios pentru dinam, la realizarea oalelor cu blocuri dolomitice, pentru turnarea oțelului, la producerea de carburi metalice sinterizate cu aport de pulberi de carbură de wolfram recuperată, la realizarea de sîrme și vergele din oțel inoxidabil pentru osteosinteză, folosite în ortopedie, și a baghetelor din aliaj tip Stelit pentru sudură, utilizate pentru depuneri dure pe suprafețe solicitate la uzură și coroziune.

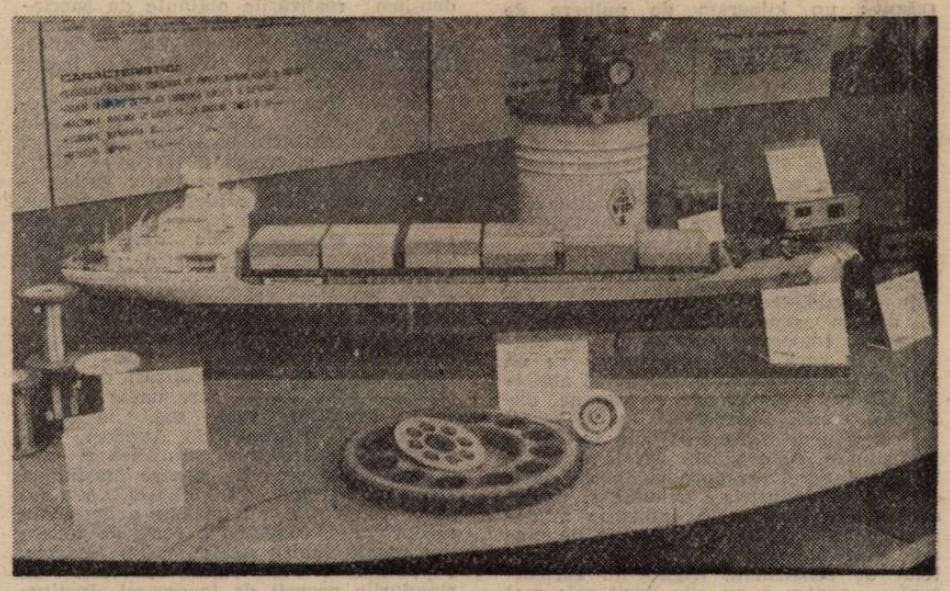
latele deosebite obținute prin aplicarea roadelor creativității științifice de masă în domeniul producției materiale. În perioada la care ne referim au fost, astfel, puse în fabricație 4 627 noi mașini și utilaje, instalații și aparate complexe, 1 696 noi materiale destinate încorporării în diverse produse realizate de industria noastră națională și un număr de 1 039 noi bunuri de consum cu performanțe superioare. Au fost, de asemenea, implementate în producție 4 471 sisteme de mecanizare și automatizare, valoarea totală a producției realizate cu aportul cercetării fiind de 74,1 miliarde lei. Numai sporul de producție realizat prin aplicarea noilor tehnologii este de aproape 53,3 miliarde lei — de peste cinci ori mai mult decît valoarea totală minimă a producției industriale pe care ne propunem să o realizăm în fiecare din județele țării —, reducerea cheltuielilor de producție datorită acelorași noi tehnologii reprezentînd o valoare de 18 154 milioane lei, cu un spor de beneficii de 11 574 milioane lei. La fel a crescut și producția pentru export cu o valoare de 14 614 milioane lei, evidențiindu-se în același timp importuri în valoare de 15 121 milioane lei. Amploarea creativității tehnico-științifice de masă se datorează largii extinderi pe care au luat-o formele organizate de stimulare a acestei activități, respectiv prin cele 3 742 comisii ale inginerilor și tehnicienilor care funcționează în întreprinderile și unitățile țării, precum și prin cele 6 008 cercuri ale inventatorilor și inovatorilor, forme organizate care au cuprins un număr de 129 053 inventatori și inovatori.

• În standul rezervat electronicii și electrotehnicii se remarcă noile micromotoare și servomotoare de curent continuu cu rotor disc pentru mașini unelte și roboți industriali, echipamentul de supraveghere pentru transmisii pe fibră optică, instalația de oprire automată la punct fix a metroului și echipamentul pentru controlul și siguranța circulației la metrou, sistemele flexibile de producție pentru piese în rotație și prismatice, aplicate la I.M.U. Bacău și I.M.U. Arad, instalația de control nedistructiv cu ultrasunete pentru tablă și țevi trase și instalațiile pentru prelucrarea plachetelor de siliciu tip IRP 125 folosite la I.P.R.S. Băneasa.



Este evident că o asemenea amploare nu putea avea loc decît în contextul politicii Partidului Comunist Român de perfecționare continuă a întregii activități, de ridicare permanentă a pregătirii profesionale a oamenilor muncii, de îmbogățire a volumului lor general de cunoștințe științifice și tehnice. Numai în anul 1988 au funcționat astfel, 6 665 lectorate tehnice, cu 328 821 participanți, aproape 3,5 milioane de oameni ai muncii absolvind în același an diferite cursuri de perfecționare a pregătirii lor profesionale la locul de muncă. La rîndul lor, cele 2 949 universități cultural-științifice, care funcționează practic în toate localitățile țării și al căror program cuprinde o arie tematică din cele mai diferite domenii, organizînd cursuri de modernizarea și organizarea producției și a muncii, conducerea întreprinderilor, cursuri tehnice și de informare tehnică privind introducerea progresului tehnic în producție etc., au fost frecventate de peste 4 milioane oameni ai muncii, aportul acestei forme de învățămînt permanent, adresat tuturor vîrstelor, la formarea și dezvoltarea multilaterală a personalității umane și la stimularea spiritului de creativitate și a setei față de nou fiind dintre cele mai importante.

Sînt, toate acestea, doar cîteva date sintetice dintr-un rodnic bilanț al creativității, ilustrat pe larg de Expoziția republicană organizată cu prilejul închiderii celei de-a VII-a ediții a Festivalului Național „Cîntarea României".



• Beneficiind din plin de roadele cercetării tehnico-științifice, construcția de mașini românească este prezentă în expoziție cu tehnologia și instalația laser pentru tăiere conturată, aplicată la Întreprinderea „Autobuzul" București, cu instalația complexă cu sistem de televiziune cu circuit închis destinată sudării cuplărilor verticale ale navelor, cu noile tipuri de reductoare planetare cicloidale cu role, cu o linie semiautomată pentru montajul rulmenților radiali cu bile realizată la Întreprinderea de rulmenți Alexandria, cu noile tehnologii și instalații de tratament tehnic în flux de electroni cu plasmă ori cu laser, cu generatorul de atmosferă controlată tip „ENDOROM" pentru tratamentul termic al pieselor metalice, cu noile pluguri cu geometrie variabilă și degajare mărită pentru agricultură și combina pentru cereale C 140 destinată exportului, precum și cu simulatorul de zbor — realizare deosebit de complexă, avînd în dotare un calculator central CORAL 4 021A, o platformă mobilă cu 6 grade de libertate și un sistem de vizualizare color cu imagine generată de calculator.

Pagini realizate de MARIAN GRIGORE
Fotografii de DORIN MĂRAN

Revista **magazin** vă prezintă

o experiență valoroasă:

„ACȚIUNEA BAZALT"

Tema: Bazaltul!

Adică utilizarea unei roci de origine vulcanică, aflată în cantități apreciabile în depozitele de roci eruptive din țara noastră, precum și în numeroase alte locuri din întreaga lume. Cunoscut de foarte multă vreme, bazaltul și-a relevat calitățile care îl recomandă unei „cariere" industriale în plină afirmare de circa un deceniu atît în țara noastră, cît și în multe alte țări ale lumii cu o industrie dezvoltată.

Preocupările specialiștilor români în direcția valorificării superioare a acestei noi materii prime au beneficiat, relativ la scurtă vreme de la debutul acestora, de un program-cadru bine articulat, cu sarcini mobilizatoare, concretizat de Programul de dezvoltare a producției și consumurilor de piese din bazalt, permanent actualizat în funcție de sarcinile noi, specifice dezvoltării economiei naționale, ce decurg din planurile și programele de dezvoltare stabilite pe întregul cincinal și, defalcate, pe fiecare an. Semnificativă este, în acest sens, creșterea producției de piese din bazalt care, de la începutul actualului cincinal și pînă la nivelul anului în curs a cunoscut o sporire de circa zece ori a cantităților de bazalt. De altfel, o expoziție organizată nu demult a fost realizată în temeiul indicatorilor prevăzuți în programul sus-menționat, actualizat în toamna anului trecut. Creșterea, în mai puțin de cinci ani, de zece ori a producției de piese din bazalt constituie, prin ea însăși, o mărturie pentru interesul deosebit față de această materie primă, precum și pentru oportunitatea valorificării cît mai extinse a bazaltului în contextul prezentului economiei românești. Pe ce se bazează acest interes?

● **Stabilitatea deosebit de ridicată la acțiunea corozivă a agenților chimici**, în principal, acizi — stabilitate 99,3 la sută. Spre exemplificare, un recipient pentru acizi, placat cu bazalt, are o durată de folosire, comparativ cu un recipient identic, confecționat din plumb, de circa 12 ori mai mare. ● **Extraordinară rezistență la abraziune**, piesele sau reperele din bazalt suportînd cu succes acțiunea distructivă a feluritelor materiale — cocs, cărbune, calcar, zgură și cenușă de furnal sau de termocentrală etc. —, dovedindu-se, în medie, de cinci ori mai rezistente decît metalele; în cazul rampelor pentru cocs, durata de folosire este de circa 12 ori mai mare decît rampele realizate din metal. ● **Prețul de cost scăzut**: un kilogram de pulbere de bazalt costă 1,9 lei, comparativ cu un kilogram de oțel inox, al cărui preț variază între 35 și 230 lei. ● La volume egale, consumul de energie pentru realizarea pieselor din bazalt este de două-trei ori mai redus decît în situația cînd acestea ar fi fost confecționate din fontă sau oțeluri aliate. Altfel spus, prin folosirea unei tone de piese finite din bazalt se evită utilizarea a circa 2,5 t de laminate și, implicit, se economisesc circa 10—12 t.c.c.

Succinta comparare a bazaltului cu metalele, precum și celelalte avantaje economice, demonstrează net o anume superioritate a bazaltului, sugerînd, totodată, și domeniile de activitate în care acesta s-a impus ca un substituent prețios al metalelor și aliajelor feroase și neferoase — scumpe, deficitare, energointensive, multe bazate pe constituenți proveniți din importuri costisitoare, cu o scurtă durată de viață în medii agresive, dure și foarte dure. Așadar, în industria chimică și petrochimică, în metalurgie, industria minieră și petrolieră, în construcțiile de mașini, electrotehnică, în industria materialelor de construcții, irigații în agricultură — pentru a nu cita decît cele mai importante sectoare de activitate economică — bazaltul reprezintă nu numai o interesantă promisiune, ci o certitudine demnă de toată atenția, cu frumoase perspective de generalizare **acolo unde aceasta se impune cu necesitate bine fundamentată științific ca substituent** eficient al metalelor. Pînă în prezent, au fost asimilate diferite blindaje pentru rampe de cocs, placări cuve de stingere uscată a cocsului, canale de zgură și cenuși de termocentrală, băi de decapare, rezervoare pentru stocarea acizilor, buncăre pentru materii prime; au fost realizate duze pentru instalațiile de sablare, bucșe, inele de etanșare, racorduri, flanșe pentru diverse instalații și conducte de transport al unor substanțe puternic corozive sau abrazive, felurite elemente și repere ale pompelor de ulei sau de acizi, izolații termice. Grație preocupărilor unor entuziaști „pionieri" în domeniul producerii și utilizării bazaltului în industria românească — și ne referim, în context, la harnicul colectiv de oameni ai muncii și specialiști de la Întreprinderea „Liantul" din Brașov — au fost concepute numeroase tehnologii originale de preparare a bazaltului (prin topire, turnare, recristalizare, sinterizare, pulverizare, finisare și superfinisare) care s-au închegat într-o valoroasă experiență tehnologică aptă să constituie, prin succesele repurtate pînă acum, nu numai o prețioasă „carte de vizită" a creativității tehnice și tehnologice românești, ci și premisa stimulării interesului general al altor tot mai numeroase colective de oameni ai muncii și specialiști pentru introducerea pe scară tot mai largă a bazaltului în economia națională.

Cîteva flori ale cercetării...

Nu numai colectivul de cercetare și proiectare al Întreprinderii „Liantul" s-a angajat în acțiunea de afirmare a bazaltului în noua lui ipostază economico-productivă. Se impun a fi menționate și preocupările altor importante institute de cercetare științifică și inginerie tehnologică, din rîndul cărora dorim să evidențiem realizările obținute de specialiștii din cadrul Institutului de Cercetări și Proiectări pentru Electrotehnică. I.C.P.E. (pulberi de vopsit cu bazalt în cîmp electrostatic), Institutul de Cercetare Tehnologică pentru Construcții de Mașini I.C.T.C.M. (instalația pentru pulverizarea bazaltului cu flacără oxigaz, prin intermediul căreia se realizează o foarte bună protecție anticorozivă, pentru diferite piese, subansamble, echipamente care funcționează în medii acide, în atmosferă cu oxizi de sulf, vapori de apă, mediu marin, conducînd la reduceri ale consumurilor de oțeluri aliate, aluminiu, bronz, vopsele rezistente la coroziune), Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Proiectări Sectoare Calde, I.C.S.I.T.—P.S.C. (cu realizări deosebite în metalurgie, dintre care unele au fost deja amintite mai sus, la care se adaugă rigolele de țunder), Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Mașini și Utilaje Agricole, I.C.S.I.T.M.U.A. (ai cărui cercetători au dovedit o deosebită receptivitate, realizînd o serie de repere din bazalt pentru unele mașini agricole, supunîndu-le la riguroase testări pe standurile proprii de încercare), Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Mecanică Fină și Scule I.C.S.I.T.M.F.S., precum și altele. Alături de cei mai sus menționați, sînt și alte colective cu bune rezultate, și ne gîndim, bunăoară, la Întreprinderea de strunguri din Tîrgoviște, titulara a două certificate de inovator, datorate a doi entuziaști, ing. V. Negritu și ing. A. Popa (care, împreună, au realizat o serie de lagăre de alunecare și ghidare — cu o eficiență antecalculată de 30 milioane lei — și, respectiv, inele-etalon pentru aparate de măsurat calea de înaltă precizie — cu o eficiență antecalculată de 10 milioane lei), ne mai gîndim la Întreprinderea de Matrițe și Piese Forjate Tg. Secuiesc și la S.M.A. Borzești.

Cu toate bunele rezultate de pînă acum, obținute pe linia asimilării unor repere din bazalt în diferite domenii ale industriei, concretizate, pe primele 5 luni ale anului 1989, în 1 162 t, de piese din bazalt turnat și 7 t din bazalt sinterizat, numărul colectivelor care s-au angajat cu toată energia în acțiunea de valorificare a acestei prețioase materii prime este, totuși, nesatisfăcător, în raport cu posibilitățile existente.

...și unele dificultăți

Să remarcăm în primul rînd, persistența unor deficiențe în stabilitatea tehnologiilor — fapt ce încă mai prejudiciază într-o oarecare măsură introducerea pe scară largă a bazaltului, întrucît unele faze tehnologice se dovedesc deocamdată dificil de controlat cu aceeași finețe ca în cazul, spre exemplu, al metalelor sau al maselor plastice. În plus, se cuvine a mai fi menționat faptul că operațiile de finisare și superfinisare finală — după turnare sau sinterizare — sînt în anumite situații extrem de anevoioase, impunînd, din pricina durității bazaltului, utilizarea unor scule diamantate costisitoare, cu uzură rapidă. Desigur, încă mai există și alte probleme nu îndeajuns de stăpînite,— ne referim, în context, la problemele controlului final de calitate sau la cele privind posibilitățile de ameliorare a însușirilor mecanice ale bazaltului (elasticitatea, rezistența la șocuri mecanice etc.), eventual și prin examinarea posibilităților de armare a lui cu alte materiale de adaos, ca în cazul betonului armat sau al compozitelor actuale.

De menționat, în același timp, o anumită reținere a unităților industriale — îndeosebi a acelora din domeniul construcțiilor de mașini — în privința utilizării cu mai multă îndrăzneală a bazaltului la confecționarea unor piese și repere, în depistarea promptă, încă din faza de proiectare, a acelor piese și componente care se pretează la înlocuirea metalului sau a altor materiale cu bazalt. Ele par să fie datorate atît utilizatorilor, cît și institutelor de cercetare. Fără o cunoaștere aprofundată (deci, fără etapele obligatorii de cercetare și testare), fără o legătură strînsă între beneficiar (cu exigențele lui firești) și producătorul bazaltului (cu posibilitățile lui tehnologice), mediată de cercetarea de ramură a beneficiarului, în multe situații s-ar putea ca propunerile de înlocuire a unor materiale „clasice" cu bazalt să nu fie suficient de bine fundamentate în sensul valorificării exact a însușirilor de bază care fac din bazalt un substituent eficient al celor dintîi. Relativa neîncredere în posibilitățile bazaltului poate fi destul de lesne de îndepărtat prin implicarea mai hotărîtă a cercetării științifice proprii fiecărei ramuri — aplicativă și teoretică —, a ingineriei tehnologice de profil. Să notăm că aceste atitudini stau la baza decalajelor destul de mari care încă mai există între prevederile de plan cuprinse în programul de dezvoltare a producției și consumului de piese din bazalt, pe acest an, și realizările efective ale unităților din subordinea diferitelor ministere. Se impune a fi subliniat că, pe ansamblu, pe primele cinci luni ale acestui an, prevederile programului au fost îndeplinite în proporție de numai 48,1 la sută, din care, la bazalt topit — 63 la sută, bazalt sinterizat — 4,4 la sută, iar la bazalt pulverizat — doar 0,18 la sută (!).

Cercetare-producție, o legătură tot mai strînsă

Aceste constatări care explică, într-o bună măsură, progresele relativ modeste, departe de posibilitățile reale ale bazaltului precum și de cerințele efective ale economiei naționale, realizate în această acțiune de mare importanță economică și tehnico-științifică vizînd îndeplinirea unei sarcini majore trasate de conducerea superioară de partid și de stat, dezvăluie totodată modalitățile concrete prin care pot fi impulsionate atît interesul întreprinderilor, cît și activitatea practică de valorificare a bazaltului la nivelul întregii economii naționale. Aceasta cu atît mai mult cu cît, prin strădaniile specialiștilor de la Întreprinderea „Liantul" din Brașov, au fost realizate și puse la dispoziția tuturor celor interesați standarde de ramură pentru unele piese confecționate din bazalt, precum și standarde privind caracteristicile fizico-chimice ale bazaltului în comparație cu metalele. Aceste utile instrumente de lucru permit o mai riguroasă încadrare a fiecărei propuneri de înlocuire în limitele unor parametri tehnologici sau fizico-chimici riguros stabiliți, fapt de natură să înlăture din start eventualele aprecieri eronate care pot conduce la eșecuri. În al doilea rînd, se impune cu toată fermitatea întărirea puternică a colaborării dintre institutele de cercetare științifică și inginerie tehnologică de ramură și beneficiarii din ramura respectivă, precum și dintre aceștia și producătorii care furnizează piese din bazalt prin tehnologiile existente. Numai printr-o riguroasă activitate de cercetare științifică, pe baza propunerilor diferitelor întreprinderi este posibil ca acele domenii și sectoare, în care este pe deplin îndreptățită folosirea bazaltului, să obțină maximum de eficiență economică, în temeiul analizelor responsabile, realiste efectuate asupra posibilităților efective de utilizare a bazaltului. Aceasta presupune, cu prioritate, acțiunea unei noi concepții de abordare a problematicii bazaltului, îndeosebi sub forma integrării activității de cercetare-proiectare-execuție-aplicare practică a reperelor din bazalt, la nivelul fiecărei ramuri a economiei naționale.

Realizările notabile de pînă acum, obținute atît în economia românească, cît și pe plan mondial, demonstrează cu putere eficiența utilizării bazaltului, perspectivele deosebit de favorabile ce se deschid în calea generalizării cu succes a folosirii acestuia. Și tocmai aceste perspective constituie un aspect ce conferă acea notă de insolit expoziției recent încheiate. Dacă, în general, expozițiile prezintă în standuri **realizări** obținute pînă la un anumit moment dat, aceasta la care ne referim a etalat acele piese și repere ce constituie **perspectivele continuității** „acțiunii bazalt" la nivelul cerințelor și posibilităților reale de care dispune economia națională în prezent. Altfel spus, exponatele reprezintă inițiative și propuneri cu valoare de angajament ale fiecărui minister, ale întreprinderilor din subordinea acestora, toate figurînd, la locul destinat în expoziție, cu termene precise de finalizare a cercetărilor, de omologare sau de execuție în serie. Așadar, o manifestare de mare importanță pentru prezentul, dar, mai ales, viitorul bazaltului tehnologic. De altfel, revista noastră își propune să urmărească îndeaproape modul cum vor fi realizate asimilările prezentate — subliniem, cantitativ, minimale — în cadrul expoziției, pentru a consemna „în direct" drumul lor din standurile expoziționale pînă în realitățile curente, de fiecare zi, ale economiei naționale.

Pagină realizată de ADRIAN HOAJĂ

Explicarea materialist-ştiinţifică a fenomenelor naturii

VIAŢA ŞI OCEANUL PLANETAR

– Convorbire cu acad. MIHAI BĂCESCU –

Cunoaşterea ştiinţifică are un caracter istoric. În biologie, acesta apare cu şi mai mare pregnanţă, fiind evident în însăşi structura obiectului de cercetare, a Biosului. Sigur, noi ştim astăzi că există o succesiune a erelor geologice, o dezvoltare a vieţii, de la simplu, la din ce în ce mai complex. Ştim din cărţi, de la şcoală. Omul de ştiinţă, însă, depăşeşte acest stadiu livresc. El le cunoaşte îndeaproape, din studiu, din descoperiri.

Dorind să aflăm pentru cititorii noştri opinii avizate privind Biosul, cum este el văzut de specialist, ne-am adresat *acad. MIHAI BĂCESCU*, unul dintre cei mai reputaţi biologi pe plan mondial.

— Se aud voci care consideră biogeneza un obiectiv ştiinţific inutil, iar descifrarea tainelor evoluţiei o problemă fără importanţă pentru viaţa materială şi spirituală a omenirii. Ce părere aveţi asupra acestor afirmaţii ?

— Viaţa luxuriantă din jurul nostru a preocupat dintotdeauna gîndirea omenească. Şi din elementele viului s-a nutrit omul dintotdeauna. Ştie azi că, dacă nu ar fi vegetaţia, nu ar exista nici el. Cine l-a învăţat acest lucru ? Ei bine, biologia, descifrarea legilor evoluţiei. Biogeneza este o realitate istorică absolut clară, azi. Indiferent de unde ne gîndim că s-a născut viaţa, această viaţă este evident că a evoluat continuu şi continuă să evolueze sub ochii noştri. Transformarea speciilor s-a făcut sub acţiunea diverşilor factori, ieri. Astăzi vedem că omul poate transforma el însuşi nu numai specii, dar oricare animal, combinîndu-l genetic cu cele mai mici elemente de viaţă, de pildă cu bacteriile. Vedem că, în cultura plantelor, omul a reuşit să creeze plante necunoscute în natură sau să combine, în acele cunoscute, caracterele cele mai interesante pentru el, să obţină fructe, legume noi, diferite substanţe, medicamente. Prin urmare, nici nu este cazul să argumentăm prea mult importanţa biologiei astăzi, atît este de utilă această ştiinţă omului. Trebuie să ştim de unde am plecat, ca să fim luminaţi unde vom ajunge. Problema este însă cum păstrăm viaţa pe Pămînt, ceea ce mi se pare de o extremă importanţă, depăşind retorica filosofică. Prin urmare, trebuie să ne gîndim la protecţia vieţii întregii noastre planete, în condiţiile exploziei demografice, extinderii necontrolate a tehnicii, a altor factori care acţionează asupra Biosului, în ansamblu.

— Într-adevăr, poluarea de toate categoriile se face simţită pe întregul Pămînt. Mai nou, aşa cum se ştie, au apărut fenomene îngrijorătoare în compoziţia atmosferei, a căror extindere ar putea să afecteze evoluţia biosferei. Care sînt observaţiile dv. în acest domeniu ?

— Poluările distrug anual mii de specii de animale şi sute de specii de plante. Acestea dispar pentru totdeauna. Sînt şterse de pe faţa Pămîntului suprafeţe uriaşe de păduri, zone care sînt izvoare prime de viaţă, nu numai prin elementele nutritive pe care le dau vieţii, dar şi prin oxigenul pe care îl produc. Trebuie să se întipărească bine în minţile tuturor că acest gaz al vieţii este dat numai de lumea vegetală. Tăierile peste măsură de păduri, în special ecuatoriale, au diminuat îngrijorător izvorul principal de oxigen necesar vieţii pe Terra. La aceasta se adaugă substanţele toxice care se aruncă în aer sau în apă de marile industrii tot mai dezvoltate azi. În acest fel se diminuează flora acvatică, animalele acvatice şi animalele terestre care nu pot trăi fără apă. Este deci o datorie a civilizaţiei actuale, a generaţiilor de astăzi, să apere natura. Să ajutăm Biosul şi biogeneza, dacă se poate, atît de promiţătoare sub instrumentele ingineriei genetice, dar pe o linie pozitivă, nu în crearea de monştri, dăunători înseşi vieţii.

— Din cele spuse înţeleg că Biosul a ajuns într-o fază critică. Mă înşel cumva?

— Eu aş spune că ştiinţa, că biologia, că biogeneza ca ştiinţă, care sînt atît de utile umanităţii, au ajuns într-o fază critică. Tocmai aici trebuie să se intervină pentru a se da curs liber evoluţiei vieţii şi a nu o restringe în toate mediile ei. Cercetările în acest domeniu nu numai că nu sînt inutile, ci extrem de importante. Pe măsură ce vom cunoaşte mai bine şi mai complet viul pe planetă, vom reuşi să adunăm elemente utile omului, animalelor şi plantelor care ne sînt necesare. Din păcate, o lume întreagă de animale, mai ales oceanice, începe să dispară înainte chiar de a fi cunoscută sau de a fi inscrisă în marele registru al vieţii.

— Răspunsurile dv. atît de pertinente îmi evocă multe din descoperirile de mare importanţă ştiinţifică pe care le aveţi inscrise în activitatea de biolog. Cîte descoperiri aţi făcut pînă acum? În ce constă importanţa acestora ?

— Nu doresc să fac statistică, ar necesita timp şi... mult spaţiu în revista dv. Mă voi opri însă la problema foarte importantă a biologiei de azi, la latura ei principală, care este ecologia. În cercetările mele am căutat de timpuriu să dau atenţie acestei ramuri a biologiei, adică a raportului existent între mediu şi viaţa din el. Cu o echipă foarte instruită am reuşit să fac studiul ecologic al întregului litoral românesc, pînă la limita platformei continentale. Astfel au putut fi publicate cinci volume de ecologie marină, toate privind acest sector. Concluziile noastre, la încheierea acestei monumentale lucrări, prin anii '60, au fost că fauna şi vegetaţia de la suprafaţa mării şi în grosimea apei erau foarte bogate, mult mai bogate decît ale Mediteranei, putînd nutri multe bancuri de peşti şi delfini. Situaţia de azi a Mării Negre este complet schimbată. Fauna fundului mării s-a diminuat într-un mod îngrijorător, zeci de specii dispărînd. Algele principale au dispărut şi ele. Concluziile cercetărilor noastre constituie o referinţă ştiinţifică unică pentru specialiştii din ţările riverane Mării Negre şi Mediteranei.

— Care este, după observaţiile specialiştilor, cauza acestor modificări ecologice ale Mării Negre ?

— Sînt incriminate industriile din bazinul mediteranean, cele de la Gura Bosforului, care au otrăvit în bună parte curentul mediteranean. Acesta, pe de o parte, aerisea fundul azoic al Mării Negre (adîncimea mării de la 1 500 m în jos, fără viaţă animală, avînd doar bacterii sulfuroase) şi apoi permitea circulării importante de peşti mediteraneeni să intre în Marea Neagră, unde veneau tocmai pentru bogăţia hranei. Este vorba de scrumbia albastră, de stavrizii mari, de pălămizi şi alţi peşti care se hrăneau în Marea Neagră în tot timpul sezonului cald. Dacă va continua acest proces de blocare a Gurii Bosforului cu ape toxice se va ajunge ca Marea Neagră să devină o mare moartă. Cu atît mai mult cu cît la procesul bosforic se adaugă şi variatele poluări care ne vin din fluviile ce se varsă în Marea Neagră. Întreaga Europă contribuie în mod nesăbuit la poluarea Mării Negre, prin apele toxice ale fluviilor.

— Chiar dacă nu doriţi să faceţi statistică, aşa cum aţi afirmat, eu totuşi insist, cunoscînd că sînteţi autorul unor mari descoperiri în ştiinţă, cunoscute pe plan mondial. Aţi vorbit despre fluviile care se varsă în Marea Neagră. Ce descoperiri aţi făcut în apele Dunării ? Sau în alte ape ?

— Mă rog. Am găsit în defileul Dunării o sumă de animale marine rămase acolo din vremea cînd zona respectivă era acoperită de apele rezultate din străvechea mare Paratethys. Deci nişte animale supravieţuind de la sfîrşitul Terţiarului. Importanţa ştiinţifică a acestor descoperiri este deosebită, deoarece acolo veneau sturionii să se reproducă. Trebuie arătat că sturionii sînt animale relicte din acele timpuri. Ei găseau aici hrană pe care au consumat-o în permanenţă în mările trecute. O altă descoperire am făcut-o în apele Cubei, foarte bogate în spongieri mari. Studiindu-i mai îndeaproape am găsit în ei zeci de feluri de animale care trăiau adăpostite în numeroasele canale ce caracterizează aceşti bureţi de mare. Între ele specii noi pentru ştiinţă, care mi-au dat prilejul să consider spongierii aceştia drept unul din biotopurile străvechi, care nu s-au modificat în cursul mileniului, ca şi recifii coralieri, care păstrează elemente din fauna străveche. Mă întrebaţi de importanţa ştiinţifică a acestor descoperiri. Ea constă tocmai în menţionarea unui mediu, necunoscut pînă acum, de viaţă păstrînd în plus şi animale străvechi, precum şi faptul că spongierii conţin substanţe biochimice de valoare deosebită pentru om, din care astăzi se scot medicamente foarte valoroase.

— Ce domeniu ştiinţific v-a atras cel mai mult în decursul activităţii dv ? A rămas acesta o pasiune permanentă ?

— Din fragedă copilărie am fost atras de viaţa animalelor acvatice. Student fiind am realizat prima mea lucrare ştiinţifică intitulată „Influenţa luminii asupra animalelor acvatice". Mai apoi, am studiat viaţa unor răcuşori din Marea Neagră, găsind o mulţime de specii de mizide, aşa se cheamă ei, noi pentru ştiinţă. De altfel, ei au constituit şi obiectul tezei mele de doctorat, răcuşorii respectivi fiind un element important în hrana peştilor. Devenit cunoscut ca specialist în grupul acestor crustacee şi a altor grupe vecine, am început a primi de la multe laboratoare marine materiale pentru studiu. Am putut descoperi sau descrie singur sau împreună cu specialiştii formaţi de mine, peste 300 de taxoni noi pentru ştiinţă : specii, genuri, triburi şi chiar familii de crustacee. Toate acestea reprezintă o contribuţie românească extrem de importantă la cunoaşterea faunei Oceanului planetar.

— Cunoaşterea ştiinţifică a Oceanului planetar este de dată recentă, dacă ne raportăm la cercetările de mare amploare şi la descoperirile făcute numai în ultimele trei decenii. Am putea spune că întreaga cunoaştere în geologie, geofizică, geografie, atmosferă, meteorologie etc. a suferit schimbări esenţiale, absolut senzaţionale.

— Bineînţeles. Eu aş dori să mă opresc însă numai asupra cercetărilor efectuate în adîncurile Oceanului planetar, care sînt extrem de elocvente. Ceea ce cunoşteam noi pînă acum un sfert de secol erau animalele care trăiau în spaţiul platformei continentale, deci într-un spaţiu neînsemnat faţă de suprafaţa totală a oceanului care acoperă trei sferturi din planeta noastră. La ce se reduceau cunoştinţele noastre se poate deduce dintr-un singur exemplu. O navă oceanografică specială, care a făcut dragaje din 500 în 500 de kilometri în nordul Oceanului Atlantic, între ţărmul american şi insulele britanice, a adus la suprafaţă noi specii de crustacee care au dublat numărul celor cunoscute de ştiinţă pînă atunci. Mai dau un aspect. În 1977 au fost descoperite faimoase oaze de animale abisale din jurul izvoarelor hidrotermale submarine. Acestea au fost găsite la adîncimi de 2500 metri în creasta de munţi submarini a Galapagosului. Acest arhipelag, devenit faimos prin studiile lui Darwin, s-a impus din nou atenţiei lumii prin nebănuitele animale aflate la acea adîncime. Trebuie arătat că, la adîncimi de peste 2 000 de metri, temperatura apei se află în jur de zero grade. Faună există şi aici, dar măruntă, biomasa neînregistrînd decît cîteva grame la metrul cub. În riftul Galapagosului şi în zeci de alte rifturi, cercetate ulterior, s-a dat peste izvoare de ape fierbinţi, unele atingînd şi peste 300 de grade Celsius.

— Cum se explică faptul că apa, aşa fierbinte cum este, nu se transformă în vapori ?

— Presiunile uriaşe ale coloanei de apă oceanică împiedică acest fenomen. Apele la plus 300 de grade ţîşnesc la fundul glacial al oceanului şi precipită substanţele dizolvate, pe care le aduc din scoarţa suboceanică, în special sulfuri polimetalice. Precipitînd brusc, acestea formează vulcani în miniatură, alcătuiţi din metale aproape pure care, trebuie arătat, au început a fi exploataţi industrial. În jurul acestor izbucuri submarine s-a dezvoltat o faună excepţională.

— Din care punct de vedere poate fi apreciată astfel ?

— Mai întîi ca mărime, pentru abis. Vom găsi deci aici scoici de 25—30 cm lungime, viermi de tot soiul, unii trecînd de 10 cm lungime, crabi orbi, mici peşti. Apoi şi mai extraordinari sînt un soi de viermi lungi de doi metri, groşi cît mîna, aşezaţi în tuburi elastice, lungi de trei metri.

— Într-adevăr, o faună senzaţională, dominată de animale fabuloase. Ce fel de viermi pot fi aceştia, demni de imaginaţia lui Jules Verne ?

— Primii biologi care i-au văzut au crezut că sînt viermi. Mai tîrziu a apărut un aspect şi mai senzaţional. S-a dovedit că nu sînt viermi, ci animale superioare, care stau foarte aproape de vertebrate. Ele au fost descrise sub mai multe genuri, fiind atît de dese încît seamănă cu stuful într-o baltă, formînd o biomasă de 30—40 kg la metrul cub. Comparabil cu cele cîteva grame, cît există în zonele vecine ale oceanului, cantitatea apare fantastică. Genul Riphtia şi celelalte animale din aceste oaze s-au dovedit a fi un filum (tip) nou pentru ştiinţă. Trebuie spus că toate animalele lumii, se ştia pînă acum, aparţin la 31 de filumuri. Iată acum al 32-lea, numit Vestimentefera. Printre aceştia şi în preajma hornurilor termale se cunosc astăzi peste 100 specii noi pentru ştiinţă, unele aparţinînd la genuri şi familii noi.

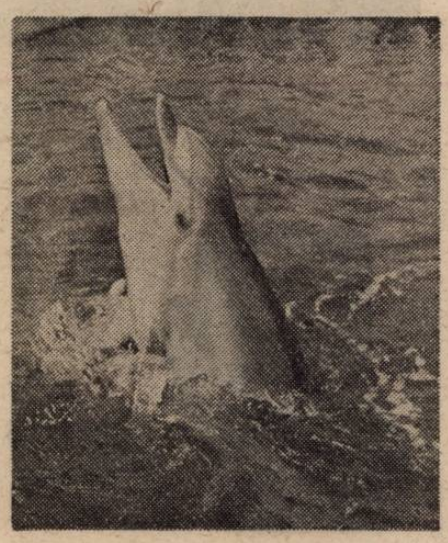
— Sigur, toate acestea sînt foarte importante pentru cunoaştere. Mie mi se pare însă extraordinar un fapt. Anume acela că pot exista fiinţe în medii absolut mortale pe Terra, pentru speciile cunoscute, cum sînt apele fierbinţi la peste 300 de grade Celsius cu gaze toxice ca hidrogenul sulfurat, metanul etc. ?

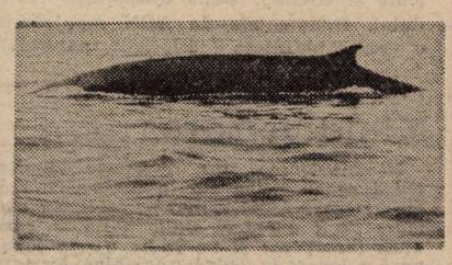
— Evident, sînt elemente care au uluit pe cercetători, constatîndu-se, de asemenea, că există aici bacterii care se reproduc şi la 360 grade Celsius. Tot ce se ştia pînă acum era că viaţa, chiar bacteriană, nu ajunge nicăieri, pe uscat, la 100 de grade.

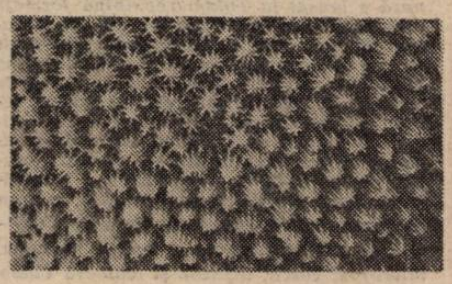
— Iată de ce îmi vine în minte o altă întrebare. Oare trebuie să acordăm în continuare credit ipotezei care consideră apariţia vieţii pe Terra la marginea unui ocean primordial, cu ape sălcii, sau să ne ducem cu gîndul la posibilitatea ca viul să se fi creat în apele hidrotermale din abisurile oceanice, la temperaturi fantastice, de aproape 400 de grade Celsius ?

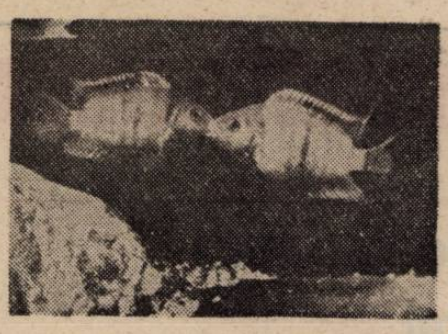
— Deci iată o problemă importantă: unde a putut lua naştere viaţa ? Ea s-a putut naşte, într-adevăr şi în condiţiile abisului oceanic, sub impulsul apelor fierbinţi, apoi să se fi răspîndit sub influenţa fenomenului adaptării la mediu. Pot argumenta prin faptul că viaţa s-a putut naşte şi acolo, deoarece animalele prezente în jurul rifturilor oceanice nu există în restul abisal sau cel mult au rude pitice cum au amintitele scoici mari de acolo, de exemplu.

GH. BRĂTESCU



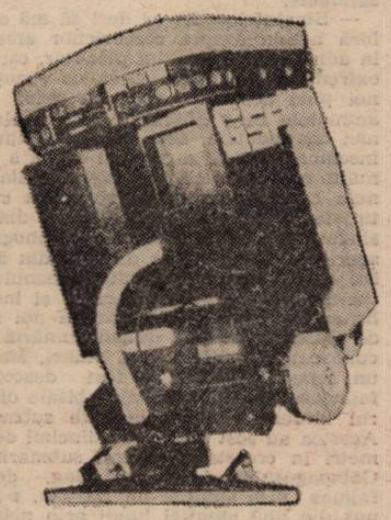






Aspirator autonom

„Auto-Vacc" (Autonomous vacuum cleaner), un aspirator autonom. El poate face curățenie fără ca nimeni să se afle lîngă el și aceasta datorită celor 24 de captatori cu ultrasunete care îi permit să „vadă" totul în jurul lui și să detecteze eventualele obstacole dar și să se repoziționeze foarte precis. Acest lucru se realizează după principiul bastonului orbilor : captatorii „recunosc" o formă sim-



plă, să zicem un unghi drept, și definesc poziția robotului în raport cu acel unghi. Conceput de doi cercetători în vîrstă de 30 de ani ai firmei Robosoft, robotul are o autonomie de 8 ore și urmează să fie dotat cu un sistem de programare mult mai simplu : unul grafic, adică traiectoria îi va fi desenată prin CAO (concepție asistată de calculator) și încărcată în memorie printr-o simplă legătură radio.

Stadion decapotabil

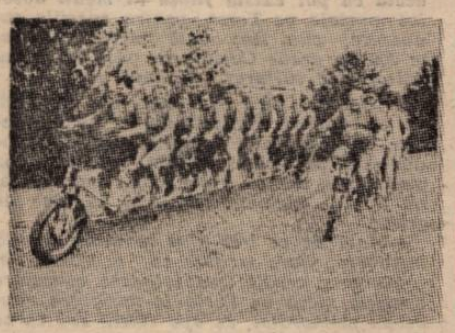
Pe stadionul „Slovan" din Bratislava (Cehoslovacia) se folosește în mod experimental o învelitoare de protecție a terenului de fotbal, executată de biroul de proiectări „Sportprojekt Praha" la comanda federației de fotbal din Cehoslovacia. Pentru țările socialiste aceasta este o noutate. În perioada de trecere de la un sezon la altul (martie—aprilie și octombrie—noiembrie) suprafața de joc este protejată împotriva ploilor și zăpezilor de o prelată (grosimea doi milimetri și jumătate) solidă, executată din plastic. Dispozitivul pentru strîngerea prelatei, montat pe marginea terenului, permite degajarea acestuia de stratul protector în douăzeci de minute. Dacă se întrerupe curentul electric, operația se poate executa manual într-o oră și jumătate. Învelișul protector permite prelungirea duratei de funcționare a gazonului și, deci, și a sezonului sportiv.

Crater

Un crater meteoritic, de peste 2,5 km adîncime și 40 km diametru, a fost descoperit în largul provinciei canadiene Noua Scoție. După cum menționează revista „Science et Vie", craterul respectiv se află la 1 000 m adîncime, la sud de orașul Halifax. În urma cercetărilor efectuate, s-a descoperit că solul oceanic din perimetrul respectiv este foarte bogat în iridiu.

Cît de încăpătoare poate fi o bicicletă?

Fabricarea de biciclete are o îndelungată tradiție în Cehoslovacia. Circuitele turistice sau de destindere cu bicicleta sînt astăzi din ce în ce mai apreciate. În ultimii ani, construirea de astfel de ve-



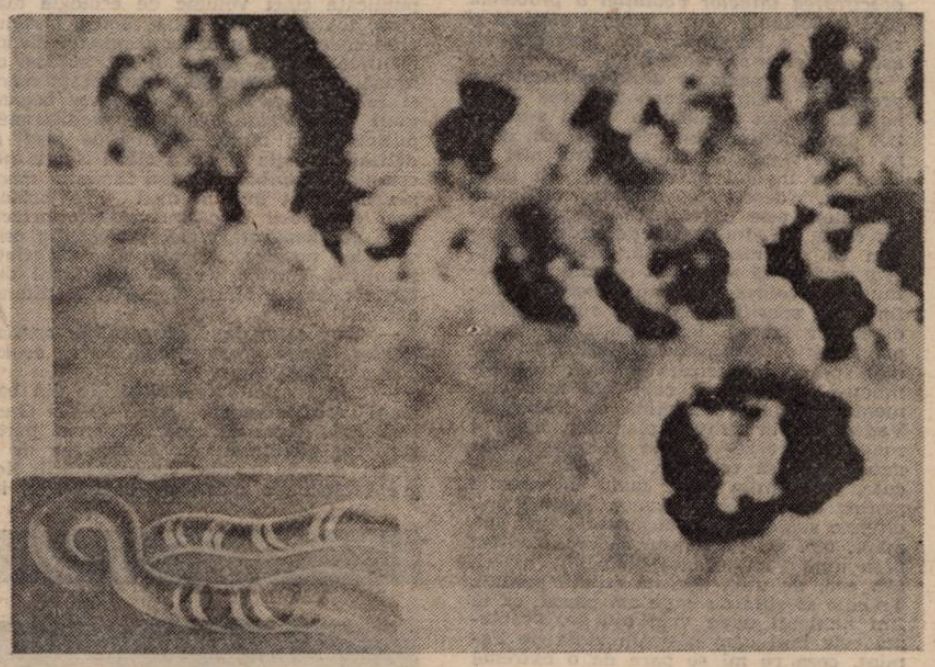
hicule fără motor tinde să satisfacă cerința beneficiarilor : cît mai multe locuri pe aceeași bicicletă. La Dolni Lhota, în împrejurimile orașului Klatovy (Boemia de vest) a fost realizată bicicleta pentru zece persoane — un adevărat record în materie —, care măsoară 6,4 m lungime și cîntărește 183 kg. În aceeași categorie a performanțelor constructive se află o bicicletă de șase persoane și una de patru persoane. În lunile de vară sînt organizate mai multe întîlniri ale echipelor de bicicliști care utilizează astfel de mijloace nepoluante de deplasare, după cum relatează publicația „Les syndicats Tchecoslovaques".

VIZUALIZAREA VIULUI

Microscopul cu efect tunel, pentru care Gerd Binning și Heinrich Rohrer au primit, în 1986, Premiul Nobel, a fost prezentat și de revista noastră la timpul respectiv. Reamintim, numai principiul său de funcționare : baleierea unei suprafețe netede, bune conducătoare de electricitate, cu un vîrf extrem de fin de metal, la o distanță de numai cîțiva angströmi (zecimi de miliardimi de milimetru), acul și placa (suprafața de cercetat) fiind supuse unei diferențe de potențial care antrenează trecerea unui curent electric „de străpungere" de numai o miliardime de amper. Evident că, apropiind acul de suprafață, curentul va crește, și invers, astfel încît variația curentului (înregistrabilă punct cu punct) indică neregularitățile suprafeței. Neregularități al căror ordin de mărime se apropie de dimensiunile unui atom, rezultatul fiind o „ridicare topografică" a suprafeței cercetate, la scara atomică. Dacă, pentru început, cristalografia și metalografia au fost principalele beneficiare ale acestei noi ustensile de cercetare, iată că, de curînd, cercetătorii californieni de la Lawrence Livermore National Laboratory și de la Lawrence Berkeley Laboratory au obținut cu ajutorul microscopului cu efect tunel primele imagini ale acidului dezoxiribonucleic (ADN) în starea sa naturală, „vie", deci nemodificat prin uscare, cristalizare, congelare, plasare în incintă vidată (ca în cazul microscopiei electronice) etc. Pentru aceasta, cercetătorii au luat un extras de ADN obținut din celule de timus bovin și l-au plasat într-o picătură de apă conținînd clorură de potasiu (pentru a împiedica separarea celor două ramuri ale binecunoscutei duble elici), depunînd apoi picătura pe o placă lustruită de grafit (bună conducătoare de electricitate și neutră din punct de vedere biologic și chimic). După evaporarea lichidului, fragmentele de ADN mai rămîn o vreme hidratate (deci „vii", naturale), timp de care s-a profitat pentru a se realiza examinarea cu ajutorul microscopului cu efect tunel.

Imaginea obținută pe un ecran TV cu latura de 50 cm, mărită deci de circa un milion de ori, a permis să se distingă foarte clar forma cunoscută și caracteristică de dublă elice, nici o altă metodă de investigare nepermițînd o asemenea performanță pînă acum (vezi foto).

Deși, și în sine, această realizare reprezintă o reușită excepțională, totuși semnificațiile reale ale acestui experiment constau în demonstrarea posibilității descifrării structurii materiei vii (respectiv a moleculelor care o formează) în stare naturală. Mai multe echipe de cercetători din Europa și S.U.A. continuă, (după cum relatează revista „Science et Vie") cercetările în această privință, utilizînd cu predilecție viruși, bacterii, molecule și asociații de molecule biologice pentru care cunoașterea structurii lor (și nu doar a formulei biochimice) este crucială în vederea înțelegerii și utilizării mecanismelor lor de acțiune. Nu mai puțin interesante sînt și experiențele lui John S. Forster, de la Centrul de cercetări al societății IBM din localitatea Almaden (California), care a anunțat că a folosit acul microscopului cu efect tunel pentru a fixa, precum o insectă într-un bold, moleculele organice, primele rezultate arătînd că este posibilă izolarea și modificarea moleculelor astfel fixate sub acțiunea curentului electric. Cert este faptul că aceste experiențe deschid largi perspective de utilizare a microscopului cu efect tunel în biologie, biochimie, biofizică și biomedicină. **(Marian Grigore)**



Miniaturizare

Miniaturizarea nu cunoaște limite. După ce cu cîțiva ani în urmă SONY a lansat casetofonul stereo portabil, nu mai mare decît o casetă audio normală, care avea încorporat și un radio, firma japoneză a lansat la Tokyo o combină formată dintr-un televizor color și un magnetoscop 8 mm, care nu cîntărește mai mult de un kilogram, dimensiunile sale fiind 13×7×21 cm. Televizorul are un ecran cu cristale lichide, format din 92 160 de celule. Magnetoscopul utilizează casete video, cu bandă de 8 mm și 4 ore de înregistrare. Un ceas electronic permite programarea cu 24 de ore înainte a înregistrării unei emisiuni tv. Aparatul, propus de firma SONY sub denumirea de CCD—G 1, are toate intrările și ieșirile normale: microfon, cască, difuzor și cameră video,

fiind alimentat de la un acumulator de 6 volți.

Instalație pentru verificarea pieselor auto

O companie japoneză a creat o instalație pentru verificarea pieselor auto și descoperirea defectelor. Firma „Kirin", cel mai mare producător de ...bere din Japonia, dornică să-și diversifice afacerile, a construit la uzina sa din Yokohama dispozitivul „Tehno-Scan", care poate verifica sute de cilindri, buloane, vilbrochene, tije, bujii și alte piese auto în interval de un minut. Mai întîi, în 1981, aceeași companie crease o mașină automată de verificat sticle goale.

din presa internațională

Preocupări ecologice

Modificarea de către om a mediului natural

Un subiect la ordinea zilei datorită amplorii pe care au luat-o discuțiile privind „golurile de ozon", îl constituie acțiunile menite să elucideze problemele acestei modificări ale mediului natural. Publicația *Air & Cosmos*, de unde inserăm cele cele urmează, își începe analiza dedicată acestei teme prin a observa că nu s-a dovedit încă existența unei relații directe între injectarea de CFC (clorofluorocarboni) în atmosferă și micșorarea stratului de ozon în regiunea arctică. Mulți specialiști au dubii în legătură cu aceasta, întrucît li se pare ciudat că deși compușii CFC sînt în primul rînd eliminați în zona emisferei nordice, Polul Sud suferă de aceasta în mod special. Pe de altă parte, vulcanii aruncă regulat milioane de tone de clor în atmosferă în decursul unui singur an, cantitate comparabilă cu cea degajată de industrie. Dacă pătura de ozon ar fi foarte vulnerabilă, n-ar fi dispărut ea oare de multă vreme? Chimiștii ne învață că toate reacțiile aeronomice traduc niște echilibre. Dacă ozonul ar dispărea, n-ar trebui să considerăm că radiațiile solare ultraviolete ar acționa asupra oxigenului pentru a regenera ozonul ? S-ar putea ca golurile de ozon să aibă o cauză naturală. Și dacă această „penurie" de ozon se datorează unei activități a omului, poate că ea nu este aceea pe care o bănuim.

Dimpotrivă, încălzirea globului terestru este, fără nici o îndoială, rezultatul industriei noastre și ,după părerea specialiștilor, este la ora acutală subiectul care îi preocupă cel mai mult. Doi factori contribuie la această încălzire, primul fiind cantitatea de calorii deversate de noi direct în atmosferă, prin arderea de combustibili, sau indirect, consumînd energie. Calculele arată că, în ipoteza în care toată căldura de origine industrială ar fi folosită pentru a încălzi atmosfera, temperatura acestela s-ar ridica cu un grad Celsius în decurs de 17 ani. De fapt, dacă merită să acordăm toată atenția acestui fenomen de încălzire a Terrei, nu avem încă dovada că este fundamental nefast globului pămîntesc. După cum afirmă climatologii, planeta noastră se îndreaptă către o nouă perioadă glacială, tendința pe termen lung fiind răcirea, așadar am putea vedea în activitatea industrială un mijloc de combatere a acesteia !

Dar toate acestea sînt interpretări gratuite, după cum gratuite sînt și acuzațiile. De aceea trebuie acționat adunînd informații pentru a găsi răspunsul la fenomenele care apar pe planeta noastră. Atunci vom putea discuta în cunoștință de cauză. Terra rămîne de fapt o mare necunoscută. Sateliții reprezintă pentru om un mijloc privilegiat de a-și cunoaște planeta. Un studiu științific al oceanului la scară globală este obiectul operațiunii WOCE (Experiment al circulației oceanice mondiale). În trecut, oceanografia spațială a putut obține rezultate importante, cunoscute deja. De data aceasta obiectivele vor avea un caracter „global și fundamental" și vor cuprinde în primul rînd studierea schimburilor mare-atmosferă, atît ca natură, cît și ca flux de căldură. Un loc important va fi acordat studiului referitor la schimbările mare-gheață : dacă Terra se încălzește, e nevoie de măsurarea fluxului de dioxid de carbon în direcția aer-mare, în scopul de a fi informați cu privire la timpul în care un surplus de dioxid de carbon rămîne în atmosferă înainte de a fi absorbit de mare. În prezent, doi sateliți americani sînt antrenați în rezolvarea acestei sarcini. Din martie 1985, Geosat — unul dintre ei. va lucra pentru acest program pînă în 1991 echipat cu un altimetru și avînd capacitatea să înconjoare globul pămîntesc în 17 zile; acest satelit este destinat studiului valurilor și hulei. Alți șase sateliți contribuie la realizarea operațiunii WOCE. În același timp operațiunea WOCE va apela masiv la diverse mijloace maritime ,în special la geamanduri care vor fi plasate la adîncimi bine determinate, la care se vor menține datorită unor captatori de presiune. Acestea vor trimite regulat datele fie prin stații-relee, fie urcînd ele însele la suprafață, soluție preferată de francezi cărora le va reveni sarcina mai specială a unui studiu al Atlanticului de Sud. Recurgerea masivă la trasori oceonografici este cotată ca o mare inovație a acestui program. Organizatorii își propun să apeleze la CFC marcați. Această formulă se impune pentru a determina gradul de nocivitate al freonului. El va fi urmărit în atmosferă și în oceane la diferite adîncimi și se așteaptă să fie găsit peste tot.

Bibli

serial științific
magazin

MINIATURIZAREA TEHNICĂ

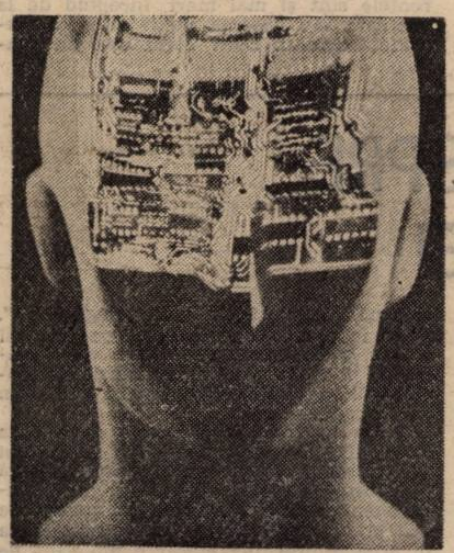
ULTIMUL EPISOD. SIMPLE ARGUMENTE

În vădit contrast cu denumirea sa, miniaturizarea tehnică palpită cu atîta generozitate în toate sferele activității umane, încît ar fi destul de greu să identificăm un domeniu care să sufere de... minifobie. Tentativa s-ar putea foarte ușor transforma într-un joc de perspicacitate (pe care mi-aș permite să-l propun cititorului). A anula gratuitatea acestei afirmații înseamnă a aduce un asemenea volum de argumente care, pe bună dreptate, ar genera, un nou serial. Vom ocoli această primejdie, promovind cît se poate de criptic unele exemple, evident discutabile, datorită concizieî prezentării.

Strategie, abilitate, spirit de sacrificiu, patimi, conflicte, ambuscade, asedii prelungi... Unde pot încape toate acestea cu mai multă putere de simbol decît pe cele 64 de pătrățele ale tablei de șah ? De ce rezistă și astăzi acest joc exclusiv cerebral după circa 15 secole de la apariție ? Spiritul de confruntare loială a inteligenței umane pare mutat din sfera încleștării dialectice a omului cu natura în scopul înnobilării propriei lui vieți. Tensiunea unei partide este o infimă și discretă replică a pulsului vieții însesi, în care fiecare mutare am dori să fie cea mai corectă în conjunctura dată.

Dacă tabla de șah este un teren abstract de confruntare de destine, harta reprezintă o invenție tehnică ce proiectează pe o simplă planșă lumea în care trăim. Gigantismul solemn al masivelor de piatră și luciul apelor ce domină planeta se metamorfozează în pete de culoare cu semnificație concretă. Cu o precizie obositoare pentru nespecialiști, undeva, într-un colț de pagină, geograful ne spune că a „miniaturizat" Terra de atîtea și atîtea ori. Spectaculozitatea acestei transfigurări științifice este astăzi pierdută, căci au trecut peste două mii de ani de cînd Hiparh a pus bazele geografiei matematice (circa 160 î.e.n.), prin introducerea noțiunilor de latitudine și longitudine și prin împărțirea meridianelor și paralelelor în grade ; el a fost primul care a pus problema transpunerii globului pămîntesc pe o suprafață plană. De ce se ocupă Hiparh cu „miniaturizarea" ? Navigatorii de mai tîrziu ar fi trebuit să-i fie recunoscători.

Mărturisesc că la întrebarea unui cunoscut referitoare la cît de des vizitez muzeele de artă, am ezitat să răspund. Nu știai că le poți frecventa zilnic — a adăugat el — și mi-a dat spre consultare un voluminos clasor cu mărci poștale. Într-adevăr, emoția artistică trăită în fața unor opere de artă — care s-au răsfățat pe pînza șevaletului sau și-au destins formele în spațiu cu ajutorul marmorei sau bronzului — poate fi regăsită de ochiul sensibil și pe un timbru de 5 cmp. Maratonul prin galeriile sufocate de liniștea contemplării („Ermitajul, de exemplu,



are atît de multe opere de artă, încît vizionarea lor ar necesita trei ani și o lună) poate fi eficient compensat (dar nu înlocuit !) de universul unor petice dantelate de hîrtie, ascunse de banda de celofan. Se miniaturizează (era să spun tezaurizează) în acest mod capodopere inegalabile ale spiritului uman, care grație tehnicii se mulțumesc să înnobileze un colț de raft de bibliotecă.

Secolul XX se caracterizează printr-o continuă și eficientă revoluție științifico-tehnică. O dată cu acumularea unor vaste și fără frontieră cunoștințe, cercetarea științifică și ingineria tehnologică promovează permanent soluții optimale într-un domeniu sau altul. Dar cum se materializează acestea în fazele incipiente ? Laboratorul sau atelierul se înfățișează și ochiului neavizat ca un focar generator al instalațiilor uriașe de mîine. Ceea ce se întîmplă într-o eprubetă, într-un creuzet sau minireactor ce zumzăie neostenit într-o nișă protectoare va prinde contur pe planșeta proiectantului. Mii și mii de calcule de detaliu se vor aglomera pe studiile care pun bazele unor noi instalații — pe care adesea le admirăm din fuga trenului, cînd trecem pe lîngă coloșii de oțel care ne fură privirea. Întreaga pădure de giganți metalici îmbrăcați în bronzul straturilor izolatoare : coloane de fracționare, cuptoare de conversie, generatoare de abur au existat cîndva la dimensiunea unui bloc de desen obișnuit. Și „Coloana infinitului" a fost la început o schiță. În toate aceste cazuri, coloșii s-au născut din sămînța unei idei care a rodit.

Una din cele mai serioase „industrii" a micilor dimensiuni este destinată jocului. Să nu uităm cît de pasionate se joacă odraslele noastre cu dispozitivele care imită perfect (?) realitatea celor maturi. Odată ajunși în acest punct, ar fi bine să amintim și despre estetica miniaturizării în cazul bunurilor de larg consum. Strădaniile realizatorilor unor astfel de produse se concretizează mereu prin creșterea „sentimentului de satisfacție sau măsura estetică" ; designerul este chemat tot mai mult să participe la confortul nostru senzorial, la sporirea calității vieții cotidiene.

Am putea afirma — în finalul acestor încercări de a sonda unele preocupări tehnico-științifice mai aparte ale omului — că miniaturizarea nu a fost și nu este un cal troian pentru fabricația obiectelor, dispozitivelor și aparatelor cu dimensiuni clasice. Paralelismul este evident, cu atît mai mult cu cît în diverse domenii există o completare reciprocă benefică îndreptată către un scop bine precizat. O excepție în acest sens o fac echipamentele de stocare și prelucrare a informațiilor. Un singur exemplu : documentația tehnică a unui helicopter cuprinde 40—70 de mii de planuri, iar pentru un avion poate atinge un milion de pagini („Science et Vie"). Intervenția optoelectronicii (memorie pe discuri optice numerice) în viitorul apropiat va reduce considerabil abordarea și rezolvarea unei probleme. Noul tip de arhivă își așteaptă intrarea în scenă.

Ieșirea din scenă a demersului nostru despre minaturizare — departe de a epuiza unele subiecte privite în stil mini — s-ar putea face menționînd cititorului că a reprezentat doar un început pentru o posibilă investigare mai atentă și mai completă, pe care o poate face el însuși aprofundînd filmul evenimentelor științifice contemporane.

PAUL IOAN

CRONICA ASTRONOMICĂ

Calendarul lunii septembrie:

Soarele: La începutul lunii răsare la ora 6h38m și apune la ora 19h52m, iar la sfîrșitul lunii (după trecerea la ora oficială de iarnă), răsare la ora 6h12m și apune la ora 17h59m. La 23 septembrie, ora 4h20m, longitudinea astronomică a Soarelui este de 180°. Acesta este momentul **echinocțiului de toamnă**, ce marchează începutul **toamnei astronomice**. În jurul acestei date durata zilelor este egală cu cea a nopților. În luna septembrie, crepusculul civil durează 31 minute, iar cel astronomic durează 1h45m.

Fazele Lunii: La 8 septembrie — primul pătrar, la 15 septembrie — Lună plină, la 22 septembrie — ultimul pătrar, la 29 septembrie — Lună nouă.

Planete vizibile: Planeta Venus continuă să fie vizibilă ca Luceafăr de seară, la orizontul vestic, apunînd în jurul orei 20h45m. Planeta Jupiter este vizibilă în a doua parte a nopții, răsărind în jurul orei 0h30m. Planeta Saturn este vizibilă pe cerul de seară, de la lăsarea întunericului, pînă la ora 0h30m, cînd apune.

Identificarea meteoriților

În cronica noastră de astăzi, ce încheie incursiunea făcută în lumea meteoriților și a legendelor țesute în jurul acestora, vom prezenta cîteva date referitoare la identificarea meteoriților. Și nu este exclus ca oricare dintre cititorii acestei cronici să aibă șansa de a descoperi vreun fragment încă ascuns din aceste prețioase corpuri cerești.

Am menționat anterior că în fiecare an cad pe Pămînt mii și mii de meteoriți. Dintre aceștia însă, numărul celor descoperiți și colectați este extrem de mic. În primul rînd deoarece cea mai mare parte a suprafeței Pămîntului este acoperită de ape, iar pietrele cerești care cad în mări și oceane sînt iremediabil pierdute; alți meteoriți cad în păduri neumblate, se îngroapă în nisipurile deșerturilor sau în alte locuri pustii. Iar dintre ceilalți meteoriți, mulți nu sînt recunoscuți ca atare mai ales în cazurile (destul de dese) cînd căderea lor nu a fost observată.

Evident, recunoașterea unui meteorit nu este deloc ușoară, mulți dintre ei putînd fi confundați cu rocile terestre. Ca semn distinctiv pentru cei mai mulți dintre meteoriți este crusta de topire, despre care am mai vorbit. Aceasta are, de obicei, o culoare neagră sau cenușiu închis, deosebindu-se de suprafețele de spărtură, colorate mai deschis, de obicei cenușiu. În structura crustei se pot observa urmele acțiunii curenților atmosferici. Există însă și meteoriți la care crusta este străvezie sau este mîncată de rugină. În spărturile meteoriților pietroși apar adesea mici bucățele de fier-nichel de culoare albă, iar printre acestea se disting niște concrețiuni aurii, alcătuite dintr-un compus al fierului cu sulful. Alteori, în spărtură se pot observa așa-numiții „hondri", care seamănă cu niște bile ce sînt răspîndite prin toată masa meteoritului. Alt semn de recunoaștere este reprezentat de adînciturile săpate de aer pe suprafața meteoritului, așa-numiții „regmaglipți" sau „piezolipți", ce seamănă cu urmele lăsate de degete într-o masă de plastilină.

Bineînțeles, aceste cîteva indicații nu sînt suficiente pentru a stabili dacă o piatră mai deosebită este sau nu de origine meteoritică. Sînt necesare în plus analize de laborator, dintre care cea mai semnificativă are loc în cazul meteoriților feroși, cînd, turnînd pe suprafața șlefuită a unui astfel de meteorit o soluție de acid azotic, apare un desen complex, caracteristic, numit „figurile lui Widmanstätten".

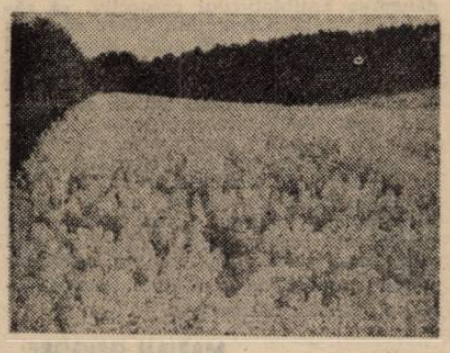
Am menționat anterior că pînă în prezent în țara noastră au fost identificate 6 căderi de meteoriți. Dar cronicile indică, de-a lungul anilor, un număr foarte mare de apariții de meteoriți și bolizi, unii dintre acestia extrem de luminoși. Legat de aceste apariții, o interesantă legendă a fost prezentată de ilustrul popularizator al astronomiei în țara noastră, Victor Anestin. În documentata sa lucrare „Cometele, eclipsele și bolizii ce s-au observat în România între 1386 și 1853" (1912) el scria: „În privința bolizilor e interesant să-i punem în legătură cu o credință foarte răspîndită în poporul nostru asupra «deschiderii cerului». Astfel poporul nostru crede că în noaptea de Bobotează și în noaptea Sf. Andreiu se deschide cerul. Nu se putea ca această credință să nu-și aibă izvorul în vreun fenomen astronomic și singurul fenomen care ar putea tălmăci această credință în deschiderea cerurilor este numai apariționea bolizilor".

Dr. HARALD ALEXANDRESCU

din presa internațională

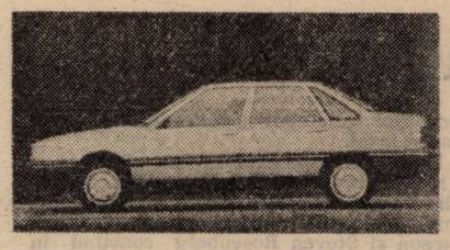
Înconjurul Terrei cu o mașină „vegetală"

Cu uleiul produs de cîmpul din fotografie, un Renault 21, echipat cu un motor policarburant, a parcurs 44.000 km, așa s-ar putea rezuma informația cuprinsă în cele două fotografii alăturate. Să vedem, mai îndeaproape despre ce este vorba. Motorul policarburant este o invenție relativ recentă a inginerului german Ludwig Elsbett, acest motor putînd consuma pentru înaintare diferite uleiuri vegetale, de rapiță, floarea-soarelui, soia, ricin etc. Și acest fapt este important mai ales în raport cu faimosul „efect de seră", deoarece, așa cum se știe, gazul carbonic emanat și de automobile se ridică în atmosferă reținînd razele infraroșii reflectate de pămînt, ridicînd în acest fel temperatura planetei. Rulînd cu ulei vegetal, motorul



Elsbett oferă un mare avantaj, prin faptul că nu emană deloc CO_2. Cîteva date despre motor. El are 1450 cm cubi, în trei cilindri supraalimentați de un turbo care poate ridica pînă la 1,1 kg presiunea pe centimetrul pătrat, în vreme ce consumul de carburant este rezonabil : 6 litri de ulei pe suta de kilometri, asta la o putere de 80 de CP. E interesant de comparat mașina experimentală cu motor vegetal cu aceeași mașină echipată cu motorul original : acesta din urmă consuma 12,7 l/100 km la o viteză de 176 km/h, în vreme ce Renaultul cu motor policarburant a consumat la aceeași viteză doar 8,6 l în condițiile în care diferența de cilindree dintre cele două motoare era mai mică la motorul vegetal cu 600 cm cubi. A parcurs 44.000 km cu uleiul produs de 1,5 ha de rapiță. Să mai spunem că, în privința fundamentului energetic, acesta ajunge la 40 la sută în cazul motorului vegetal, față de 35—37 la sută în cazul motoarelor diesel clasice și de numai 28 la sută pentru motoarele cele mai performante pe benzină.

Motoarele policarburante au fost concepute și chiar utilizate în cursul ultimelor decenii. Este suficient de citat, între altele, motorul Magic (brevet Man) al lui Berliet, dar progresul realizat de Elsbett permite să se utilizeze astăzi motorul cu ulei vegetal pe scară largă, la automobile,



nu numai la tractoare, camioane sau vehicule grele ca pînă acum.

Originalitatea motorului lui Elsbett rezidă în principal în modul de injectare și combustie al carburantului. Camera de combustie este în întregime îngropată în capul pistonului, constituit din două părți : o parte superioară din fontă profilată pentru a păstra o temperatură ridicată în centrul său și o parte inferioară din aliaj de aluminiu destinată exclusiv ghidajului în cilindru. Combustibilul, ulei vegetal, este injectat direct în aerul comprimat în așa fel încît se obține o omogenizare perfectă între aer și picăturile de carburant și o temperatură suficient de ridicată pentru a se realiza o combustie totală. Procentul de bioxid de carbon emis de acest motor este nul, iar alte emisii poluante sînt la o cotă mult inferioară normelor actuale admise în Europa, lucru extrem de important astăzi, cînd planeta este asaltată de reziduuri toxice de diverse proveniențe, incluzînd și automobilismul, și are nevoie, mai mult ca niciodată, de pași susținuți în direcția redresării calității mediului înconjurător.

Județeană
R.P.R.
MUREȘ

știința secolului XX

În obiectiv:

PLANETA VENUS

Lansată la 6 mai a.c. de către naveta Atlantis, sonda americană Magellan are ca obiectiv planeta Venus, iar ca prioritate alcătuirea unei hărți complete a „surorii gemene" a Pământului. Magellan nu este prima sondă care va investiga Luceafărul, spre planeta vecină s-au mai îndreptat în decursul anilor sondele Venera, Mariner 5 și 10 și Pioneer-Venus, prima sovietică, celelalte americane.

La începutul secolului XIX, astronomul german Johan Hurm a estimat diametrul venusian la 12 292 km. La începutul erei spațiale, acest diametru era estimat la 12 200 km, pentru ca astăzi el să fie considerat de 12 104 km, deci 0,942 în comparație cu al Terrei. În privința masei, Venus reprezintă 81,5 la sută din masa planetei noastre,, iar volumul este de 0,858 față de volumul Pământului.

Și densitățile sînt aproximativ echivalente, 5,26 pentru Venus și 5,52 pentru Terra și cu aceasta tabloul general al planetei Venus este aproape complet. Spunem aproape pentru că totuși diferențele sînt și mai mari, începînd de la prezența sau absența vieții pînă la suprafața solului. Dacă Terra este un „paradis", atunci, cu siguranță, Venus este „un iad". Nori de sulf, temperatură la sol de 450—480 grade, o presiune atmosferică de 90 de ori mai mare decît pe Terra și așa mai departe. Magellan va ajunge în dreptul lui Venus pe data de 4 august 1990, după ce va fi străbătut 1,3 miliarde km, o distanță care depășește cu mult distanța Pămînt-Venus, dar care va fi parcursă pentru a se putea asigura o bună înscriere pe orbita venusiană. Sonda se va plasa pe o orbită polară, necesară pentru a baleia pe toate suprafața și pentru a putea rămîne vizibilă tot timpul de pe Pămînt. Din cele 189 de minute cît va dura perioada sa de revoluție, două treimi vor fi consacrate retransmisiei prețioaselor înregistrări. Interesant este faptul că marea antenă a sondei se va deplasa alternativ într-o parte și alta, o dată pentru a înregistra imaginile, respectiv pentru a le transmite spre Pămînt, o acțiune care se va repeta de 1 850 de ori în timpul celor 243 de zile ale misiunii. În final, 90 la sută din planeta Venus va fi cartografiată. În imaginea reprodusă alăturat, în centrul ei, marea depresiune ovală, 80×120 km, înconjurată de raze strălucitoare care ar putea fi de origine vulcanică. Acest tip de cartare a fost stabilit plecîndu-se de la un mozaic de imagini radar, executate de Venera 15 și Venera 16. Forța sondei Magellan va fi însă marea ei precizie și acoperirea aproape în întregime (90 la sută) a suprafeței lui Venus.

DIN NOU DESPRE MEMORIA APEI

Sub acest titlu, apărea într-un număr trecut al revistei „Science et Vie" un bogat articol în legătură cu acest subiect extrem de controversat despre care am scris și noi, nu o dată, în paginile revistei noastre. Are apa memorie? Și-a pierdut-o înainte de a o fi avut vreodată ?

Vă propunem un test : vărsați un pahar de vin într-un lac de acumulare. Așteptați o lună, apoi treceți pe malul celălalt și beți un pahar din apa lacului. Cereți să vi se facă un alcool-test și veți vedea că vor fi motive să vi se ridice carnetul de conducere ! Apa lacului și-a „adus aminte" de paharul cu vin (deși, inexplicabil, a uitat toate urmele care au poluat-o secole de-a rîndul). Această fabulă este una din aplicațiile pe care le putem concepe de pe urma „descoperirii fundamentale" publicate de o echipă de cercetători francezi, care a făcut mare vîlvă în întreaga lume. Publicația a fost revista englezească „Nature", iar titlul comunicării era : „Human basophil degranulation triggered by very dilute antiserum against IgE", adică „Degranularea bazofilelor umane cu ajutorul anticorpilor anti-IgE foarte diluați". Cu alte cuvinte, o diluție în apă împinsă pînă cînd nu mai există nimic din produsul inițial (pînă la 10 la puterea -20) are aceleași efecte ca produsul original concentrat. Problema se situează în domeniul alergologiei (știința alergiilor) și este relativ simplă : la indivizii care suferă de diverse alergii s-a observat o supraproducție anormală de anticorpi care aparțin clasei imunoglobulinei E (IgE). Anticorpii acesteia sînt dirijați asupra antigenelor (sau alergenilor) prezenți în mediu (praf, polen, mătreață, păr de animale etc.) care la individul „normal" nu antrenează o asemenea supraproducție de IgE. Aceste proteine IgE se fixează în puncte bine precizate, pe receptorii aflați pe membrana unor anumite celule, ca celulele albe bazofile din sînge. Or, aceste bazofile, ca niște săculeți, conțin granule care la rîndul lor includ două substanțe : una analoagă heparinei, care este un anticoagulant, și alta, un mediator chimic, histamina. Tocmai această a doua substanță este cea care provoacă reacția alergică : eczema, astmul sau boala fînului. Mecanismul reacției alergice este următorul : cînd un alergen, să zicem un fir de praf, se atașează pe două IgE, acestea fiind la rîndul lor deja fixate pe membrana bazofilei, respectiva bazofilă se deschide și-și trimite granulele în sînge. Histamina care este prezentă în granule pătrunde în sînge, producînd simptomele alergice. Acest fenomen de degranulare este folosit de cercetători pentru testele lor, care le permit să depisteze alergiile, să identifice alergenii sau pentru a experimenta diverse medicamente antialergice. În ce constă testul ? Se ia o picătură de sînge de la un bolnav alergic și i se adaugă un colorant numit „albastru de toluidină". Bazofilele se colorează în albastru, dar granulele pe care le conțin se colorează într-un roșu puternic, datorită reacției albastrului de toluidină cu heparina. Se adaugă apoi un microeșantion din substanța (polen, praf) care se crede că provoacă alergia bolnavului. Dacă granulele rămîn roșii înseamnă că substanța bănuită de a produce alergia este nevinovată. Dacă granulele dispar și totul devine albastru, înseamnă că bazofilele s-au „degranulat", adică în prezența alergenului responsabil (polen, praf) ele au eliberat în sînge granulele pline cu histamină. Substanța responsabilă de producerea alergiei este acum descoperită.

Acum revenim la memoria apei și la articolul din „Nature". Autorii francezi ai articolului au diluat o substanță alergenă (anticorpi de capră anti IgE obținuți experimental) în 10 la puterea 20 volume de apă în așa fel încît nu mai putea exista în acea diluție nici măcar o moleculă de anticorpi prelevați. Mai mult, moleculele de apă finală nu au intrat nicicum în contact cu substanța de la început. A urmat testul : sînge de la bolnav, albastru de toluidină și o picătură de apă pură extrasă din preparația care la început conținea anticorpi de capră. Și, surpriză ! Preparatul a devenit în întregime albastru ! Bazofilele s-au degranulat ca și cum ar fi „simțit" amprenta anticorpilor de capră dispăruți ! Apa avea deci o memorie !

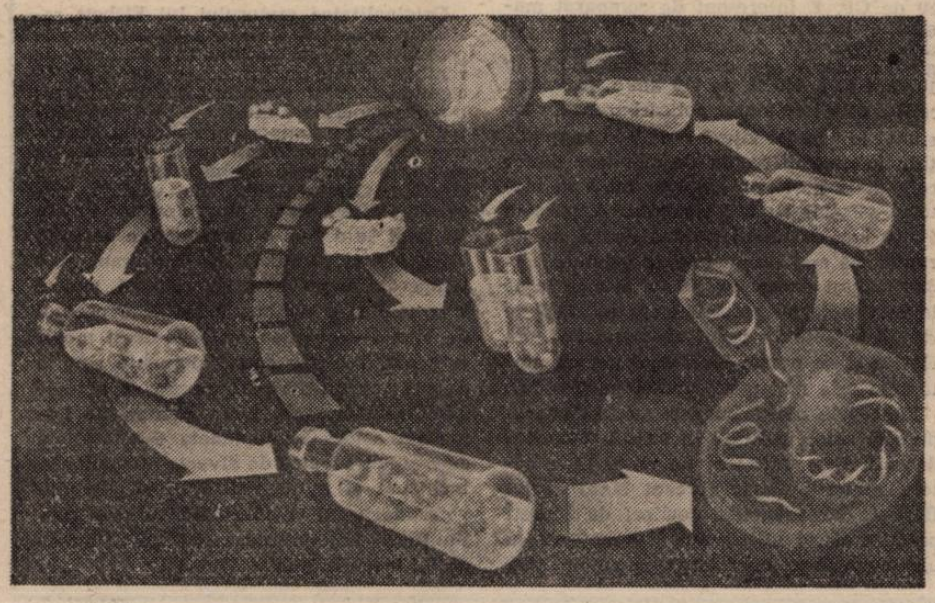
Și totuși, mai multe laboratoare au repetat experiențele. Prof. Leynardier a demonstrat că apa nu are nici un fel de memorie. Principalul motiv al acestei afirmații este că în urma experiențelor nu a rezultat nici un fel de histamină. Dr. Benveniste, principalul animator al ideii de apă cu memorie, deși afirmă că a obținut o aparentă degranulare, adică totul s-a colorat în albastru, n-a obținut nici el histamină. Iată ce crede și prof. Jean-Marie Lehn, premiul Nobel 1987 pentru chimie, profesor la Universitatea Louis Pasteur din Strasbourg : „Articolul din Nature este foarte documentat, bazat pe fapte experimentale, deși interpretarea lor nu este mereu foarte clară". **Pot fi puse în discuție rezultatele ?** a fost întrebat. „Nu pot să judec, dar nu pot să nu vă spun că dacă o experiență îmi dădea asemenea rezultate, mi-aș fi spus imediat : La stai, oprește-te ! În ce moment s-a contaminat pipeta ? Care este parametrul metodologic care mi-a scăpat sau unde am comis o eroare?" **Deci, rezultatele nu sînt demne de încredere ?** „Primul gînd este că trebuie să fie vorba despre o eroare experimentală. O verificare interdisciplinară trebuie să se orienteze în această direcție. Cred că dacă efectul biologic observat este real, este pentru că, contrar cu ce s-a crezut, în produsul experimentat au rămas și alte molecule decît cele de apă. Plecînd de aici putem căuta ipotezele". Prins cu ușa, dr. Benveniste a răspuns la observația că nimeni nu a observat eliberare de histamină în urma așa-numitei degranulări, că „se eliberează și histamină, dar tardiv". La această remarcă prof. Leynardier a explicat : „sigur că se face o eliberare „tardivă" de histamină, dar asta datorită faptului că bazofilele sînt decapate de colorant. Dar asta e ceva normal și nu poate fi atribuit în nici un caz degranulării". Contactat telefonic de autorul articolului din „Science et Vie", dr. Benveniste a spus : „Trebuie să știți că sînt cel mai important cercetător din lume și cel mai mea științifică nu este convinsă așa usor invitat la colocvii". Problema este că lude cuvinte. Iar apa, din păcate, nu are memorie. Dacă ar avea, însă...

GEORGE CUȘNARENCU

Premieră genetică

Sînt destule argumente pentru a considera descoperirile geneticii mai periculoase pentru omenire decît cele ale fizicii atomice. Dar barierele etice — conștient asumate de către geneticieni —, ca și cele de ordin juridic, instituite de către societate, au permis desfășurarea și dezvoltarea căutărilor acestei tinere (totuși) științe, cu rezultate ce s-au dovedit ,în cea mai mare măsură, extrem de profitabile pentru omenire, în general (dar și pentru societățile care s-au grăbit să le exploateze). Medicina, agricultura, zootehnia, industria alimentară, industria minieră sau cea petrolieră, industria medicamentelor ș.a.m.d. sînt numai cîteva din domeniile de maximă importanță care au beneficiat de pe urma succeselor geneticii. Rămîneau însă (și mai rămîn încă, din fericire) sub embargou experiențele ce tindeau la răspîndirea necontrolată în natură a microorganismelor manipulate genetic, precum și cele efectuate asupra embrionilor sau ființelor umane, chiar dacă, adesea, argumentele în favoarea unor asemenea acțiuni, de interes nu numai științific, ci și uman, nu lipsesc. Tocmai asemenea argumente au condus (în condițiile unei stricte supravegheri și a unor multiple restricții) la aprobarea recentă, pentru întîia oară, a unei intervenții genetice asupra unor ființe umane, aprobare dată unor cercetători americani de către Comitetul de etică american, abilitat de lege pentru a judeca, din punctul de vedere deontologic, asemenea întreprinderi cutezătoare și pline de risc. În cadrul acestui experiment, 10 voluntari americani, atinși de o formă avansată de cancer al pielii, se vor supune primului tratament genetic direct, autorizat și legal.

După cum relatează revista „Science et Vie", intervenția are doar un caracter indirect terapeutic, experiența, pusă la punct anul trecut de cancerologii French Anderson și Steven Rosenberg constînd în introducerea unei gene marker în globulele albe ale pacienților, respectiv în limfocitele care apără, în mod natural, organismul împotriva maladiei, putîndu-se astfel urmări traseul lor în organism. Cunoașterea acestui traseu va permite o mai bună înțelegere și aplicare a celui mai recent tratament anticanceros, care constă în prelevarea dintr-o tumoare a limfocitelor K (ucigașe), în cultivarea și activarea lor în vitro cu ajutorul interleukinei II și, apoi, în reinjectarea lor pacientului în scopul întăririi mecanismelor sale imunitare de luptă contra maladiei. Terapie salutară în circa 60 la sută din cazuri, ea rămîne, totuși, inexplicabil, ineficace pentru restul de 40 la sută. Experiența anunțată tinde tocmai la a înțelege **de ce.**



Protocolul acestei premiere genetice prevede prelevarea chirurgicală a celei mai mari părți a tumorii canceroase care conține, pe lîngă celulele tumorale, și limfocite K, apoi disocierea acestora din urmă din masa tumorii cu ajutorul unei enzime (cum ar fi spre exemplu, tripsina) și cultivarea lor în prezența interleukinei II (hormon uman natural care activează acțiunea lor), astfel ele ucigînd practic toate celulele canceroase cu care erau amestecate. Din această fază, fie se reinjectează direct pacienților limfocitele K astfel cultivate și activate (aceasta fiind în fapt tocmai terapia „clasică"), fie se acționează asupra acestor celule ale sistemului imunitar printr-o manipulare genetică (calea prevăzută a fi urmată în cadrul acestei experiențe), introducîndu-li-se prin intermediul unui retrovirus modificat o genă marker (în acest caz gena rezistenței la acțiunea neomicinei), astfel încît, prin adăugarea antibioticului respectiv, să rămînă în viață numai limfocitele care au integrat efectiv această genă. Reinjectînd bolnavilor limfocitele K astfel marcate, împreună cu doze masive de interleukină II pentru a le menține active, și recoltînd, apoi eșantioane din tumoarea rămasă, se va putea decela prin adăugarea de neomicină prezența și activitatea acestor limfocite în țesutul tumoral, ele fiind singurele care vor rezista grație genei implantate ca marker. Se va putea astfel stabili dacă aceste celule regăsesc, o dată reinjectate, calea spre tumoare, respectiv modul și gradul în care ele acționează asupra celulelor canceroase.

MARIAN GRIGORE

medicina la zi

SEMNIFICAȚIA UNOR STATISTICI

Interlocutorul de azi : dr. STELIAN IVAȘCU, medic primar de chirurgie toracică, directorul Direcției Sanitare a Municipiului București

— Statistici foarte recente ale Organizației Mondiale a Sănătății relevă faptul că în cadrul impetuoasei creșteri a incidenței cancerului în lume, unele localizări cum sînt cancerul tubului digestiv, de plămîni și sîn sînt mai frecvente. Mai mult, în etapa actuală localizarea pulmonară deține un loc prioritar. Se apreciază chiar că această formă de cancer va reprezenta localizarea dominantă la sfîrșitul acestui secol. Cum se explică această tendință ? Ce fac specialiștii pentru a stăpîni fenomenul? Ce rol joacă tabagismul, ce rol joacă poluarea în acest proces ?

— Fiind un adept al teoriei virusale a cancerului, consider că tendința de creștere a incidenței cancerului se înscrie în contextul general al creșterii, în etapa pe care o parcurgem, a maladiilor virusale, explicate în parte și prin perturbarea echilibrului ecologic, între „lumea bacteriilor" și cea a virusurilor. În acest proces printre altele este implicată și utilizarea masivă a antibioterapiei, care a condus la dispariția multor boli generate de bacterii. Problema este însă mult prea complexă pentru a putea fi conturată într-un dialog de o asemenea circumstanță, așa că ne vom opri doar la această explicație simplistă.

În privința cancerului bronhopulmonar, se înscriu cert, ca factori adjuvanți prostul obicei al fumatului, poluarea în general, ca să nu-i amintesc decît pe acei care sînt mai la îndemînă de a putea fi receptați și înțeleși. Evoluția mai severă a cancerului cu localizare pulmonară se datorează printre altele dificultăților în depistarea precoce a maladiei. Și aceasta datorită răspunsului tîrziu al simptomatologiei de organ la prezența bolii. Plămînul este un organ cu receptori senzitivi mai slab reprezentați, bogat în țesut limfatic, deci cu posibilități de propagare mai rapidă a afecțiunii. Din punct de vedere histopatologic, cancerul pulmonar îmbracă, mai mult decît în alte localizări, forme mai agresive.

Din aceste considerente, se impune în primul rînd intensificarea preocupărilor pentru depistarea precoce a cancerului bronhopulmonar pentru care ar fi necesar ca populația periclitată (50—65 ani) să fie trecută de cel puțin 3 ori pe an, pentru examinare, prin fața unui ecran radiologic. Insist asupra acestui lucru, deoarece depistarea în fază incipientă a oricărui cancer, dar mai ales a cancerului bronhopulmonar, este deosebit de importantă, pentru că depășirea unui anumit stadiu evolutiv compromite sigur rezultatul contat de terapeutică. În cancerul pulmonar, și în general în maladia canceroasă, fiecare zi pierdută nu se mai întoarce, cancerul marcînd o evoluție care în general greu cunoaște noțiunea de reversibilitate.

Problema nu trebuie însă privită printr-un filtru de pesimism exagerat, maladia canceroasă cunoaște astăzi posibilități terapeutice deosebit de eficiente, cu rezolvări spectaculoase într-un număr important de cazuri, cu recuperare integrală și reinserție socio-profesională în aceeași măsură, realizabile în condițiile unei colaborări perfecte între bolnav și medicul său curant.

ECATERINA BĂTRÎNEANU

Test semnificativ

Un nou test prin care se readuce pe banca acuzării tutunul îl reprezintă faptul că în două dintre statele federației americane, Oregon și Utah, medicii legiști sînt obligați să facă o precizare anume pe certificatele de deces pe care le eliberează. În felul acesta ei trebuie să specifice dacă apreciază că tutunul ar fi putut constitui, direct sau indirect, cauza decesului respectiv.

Oftalmologică

Potrivit unor studii întreprinse de O.M.S., în lume există milioane de daltoniști, oameni care, datorită unei anomalii genetice, nu pot distinge corect culorile, confundînd în special roșul și verdele. Iată însă că o recentă descoperire făcută de dr. Eduard Green din Esperance (Australia) le va fi utilă. Oftalmologul australian a montat, din greșeală, în locul unor lentile albe, cu dioptrii corespunzătoare, altele, colorate în roșu. Și surpriza : pacientul, daltonist, vedea imaginile colorate diferit. După numeroase testări, cercetătorul s-a oprit la procedeul aplicării de lentile de contact roșii, care înlătură efectele moștenirii genetice a daltoniștilor, corectînd în același timp vederea.

Noutate în ortopedie

Specialiștii de la Centrul de Ortopedie din Moscova au elaborat o nouă metodă chirurgicală pentru tratarea fracturilor de femur, care reduce în mod simțitor timpul de vindecare. Înainte, acest timp era de minimum două luni de zile.

Metoda constă în introducerea înăuntrul osului rupt a unei tije metalice fără deschiderea locului fracturii. Aceasta se realizează printr-un orificiu de circa un

centimetru și jumătate făcut în articulația genunchiului. Intervenția chirurgicală este neinsemnată și permite evitarea modificărilor traumatice ale organismului.

În cazul folosirii acestei metode, bolnavii nu sînt imobilizați la pat. Articulația genunchiului, deși este străbătută de tijă, poate lucra practic din prima oră după operație. Aceasta prezintă o importanță foarte mare și din cauză că bolnavii imobilizați la pat, în special cei de vîrstă înaintată, se pot îmbolnăvi de edem pulmonar, cu consecințe foarte neplăcute.

Noua metodă a fost verificată pe două sute de pacienți, a căror vîrstă variază între 16 și 94 ani. În imagine un pacient cu fractură dublă de femur la o săptămînă de la operație (Vasile Oroian).

Noile virtuți ale unui vechi medicament

Brevetul de invenție românesc nr. 364 din 1987 are drept obiect... nitroglicerina (NG). Adică acel medicament utilizat de mai bine de un secol în terapia cardiopatiei ischemice și a insuficienței cardiace. Noutatea confirmată de brevetul dat de O.S.I.M. rezidă într-o serie de inedite virtuți terapeutice — dar... necardiologice — ale acestui medicament, puse în evidență de dr. Grigore Lupescu (șeful secției cardiologie a Spitalului Județean din Tîrgu Jiu), secondat de farmaciștii Octavian Conț, Elena Cremenescu (ambii de la Institutul pentru Controlul de Stat al Medicamentului și Cercetări Farmaceutice, din București) și Nicolae Blendea (din municipiul de reședință al județului Gorj). Este vorba de o serie de efecte vasodilatatoare locale, antiedematoase, antialgice necunoscute mai înainte, obținute cu ajutorul unor soluții unguente sau geluri pe bază de NG, preparate după formulele autorilor descoperirii.

Totul a început printr-o întîmplare petrecută cu cîțiva ani în urmă, datorită căreia medicul gorjean, a recurs la prepararea unor unguente de NG, cu concentrații variate, alese în raport invers proporțional cu mărimea suprafeței epidermice necesare a fi acoperite. Unguentul cel mai frecvent utilizat avea concentrația de 0,05 la sută — deci un gram reprezenta echivalentul unei tablete de NG — și îl aplica pe zone cutanate largi, care ajungeau, uneori, pînă în regiunea inferioară a coapsei. Printre cei ce au beneficiat atunci de acele «încercări» s-a aflat și un bolnav cu insuficiență cardiacă, dar care avea, la membrele inferioare, o serie de edeme și ulcerații. Surpriză : tratamentul cu unguentul pe bază de NG a dus nu numai la ameliorarea afecțiunii cardiace, dar și la o îmbunătățire evidentă a acelor erupții de pe piele. Ce explicație putea avea acest fapt ? Cei ce au examinat bolnavul s-au gîndit atunci (și ipoteza lor a fost ulterior confirmată), că acțiunea vasodilatatoare a NG duce și la mai buna refacere a epidermei. Într-un alt caz tot întîmplător, respectivul unguent s-a vădit util și în unele forme de reumatism articular. Toate aceste fapte au stimulat o amplă cercetare multidisciplinară, în care, alături de dr. Gr. Lupescu s-au angajat numeroși medici din Tîrgu Jiu. Ei au studiat (adesea prin metoda „dublu-orb") sute de cazuri dintre cele mai felurite, aducînd contribuții meritorii la elucidarea efectelor locale ale tratamentului cu unguentul amintit, dar și cu gelul și soluția alcoolică de NG (create ulterior), a modului cum acționează acest preparat medicamentos, precum și la stabilirea indicațiilor terapeutice. S-a constatat astfel că, pătrunzînd prin piele, NG acționează asupra fibrelor musculare netede, ceea ce determină efecte vasodilatatoare generale (utile, cum se știe, în tratarea unor boli ale inimii), dar și efecte locale (de pildă, intensificarea circulației sanguine în zona respectivă a corpului). Subliniind că „unguentul, gelul ori soluția alcoolică de nitroglicerină nu trebuie considerate drept panacee", dr. Gr. Lupescu ne-a spus : „rezultatele pozitive obținute în diverse afecțiuni dermatologice sau reumatismale prin administrarea transdermică de NG relevă importanța factorului circulator în multe procese patologice".

DAN LĂZĂRESCU

Iată o rețetă pe bază de nitroglicerină, oferită de dr. Grigore Lupescu, utilă celor afectați de alopecie (căderea părului): 100 tablete de NG, dizolvate în 100 g de alcool 70°. Se tamponează ușor, de cîteva ori pe zi, pielea păroasă a capului.

medicul ne sfătuiește

■ Invitatul rubricii noastre de astăzi este **dr. IOAN BRADU IAMANDESCU** de la **Centrul de Alergologie din București.** La sugestia lui **Paul Constantinescu din București, Alina Miron din Tulcea** și **Emilian Guiu din Medgidia** ne va vorbi despre tratamentul astmului bronșic alergic. De la început, interlocutorul nostru dorește să facă o precizare :

— Tratamentul astmului bronșic alergic reclamă o disciplină absolută a bolnavului, dar și o autoritate — bazată pe competență și responsabilitate — a medicului. În termeni militari, am putea asemui strategia acestui tratament cu cea a unui război, în care se mai pot pierde bătălii (apariția unor crize izolate), dar nu trebuie abandonată conduita de ansamblu.

— Care sînt etapele... strategiei de luptă ?

— În primul rînd, abordarea etiologică, adică identificarea alergenului cauzal și evitarea lui absolută sau relativă, apoi limitarea acțiunii acestuia cînd evitarea lui nu este posibilă (în cazul polenului, prafului de casă) printr-o medicație adecvată. În caz de eșec al măsurilor profilactice se apelează la o medicație simptomatică, adresată începutului crizei și apoi desfășurării acesteia.

— Unii bolnavi susțin că după apariția unei crize de astm, sănătatea nu li se restabilește complet, ba chiar devin mai receptivi la acțiunea unor factori declanșanți nealergici : ceață, mirosuri tari, efort fizic, emoții...

— Este o observație justă, care trebuie să contribuie la dirijarea tratamentului într-un anumit sens, măsurile terapeutice fiind îmbinate cu cele profilactice.

— Vă rugăm să ne oferiți cîteva exemple.

— Tratarea crizei, efectuată cel mai adesea cu medicamente bronhodilatatoare din grupul Miofilinului (per os sau intravenos în crize severe) și din grupul beta 2- adrenergicelor („pompițele" conținînd Salbutamol, Berotec, Astmopent etc.) trebuie să conducă la o remisiune completă, adică la restabilirea capacității de efort de dinaintea crizei, dispariția respirației șuierătoare și/sau a tusei. Adesea, este necesară asocierea pe termen scurt (1—2 săptămîni) a preparatelor cortizonice, dar decizia în această privință trebuie să aparțină numai unui medic experimentat, iar dozele „de atac" să nu depășească 6 tablete, altfel existînd pericolul instalării corticodependenței care este, adesea, mai dezastruoasă decît astmul. Insist asupra faptului că un bolnav ajuns în stare de corticodependență are la bază grave erori de diagnostic, o profilaxie sau o automedicație „după ureche" ori continuarea greșit „perseverentă", săptămîni sau luni de zile, a unei corticoterapii prescrise de medic doar pentru o durată scurtă, impusă de un moment de impas terapeutic. În cazul cînd bolnavul și medicul nu pot identifica alergenul cauzal, ci doar mediul în care acesta există (lan de grîu, pivniță cu miros de mucegai etc.), evitarea acestui loc constituie „tratamentul" ideal.

— Dacă însă bolnavul face crize de astm în locuința proprie fără a se fi putut descoperi alergenul ?

— Este bine să utilizeze medicamente de tipul Ketotifenului (Zaditen) sau Cromoglicatului Disodic (Intal) care au o reputație bine confirmată de a preveni criza astmatică (mai puțin de a o amenda). Aceste medicamente pot preveni și crizele apărute în mod constant dar sporadic cu ocazia unor vizite dictate de necesități imperioase în mediile alergenice menționate. În sfîrșit, dacă alergenul cauzal este cunoscut (inclusiv prin folosirea testelor cutanate efectuate în serviciii medicale de specialitate), se poate trece la o hiposensibilizare specifică, metodă valoroasă de „desființare" a alergiei la alergenul declanșator al crizelor de astm. Aș dori să subliniez importanța efectuării unui tratament perseverent, cu o finalitate clară, conștientizat de către bolnav și adaptat ecuației sale personale, în care să se includă modul său de viață, caracteristicile locuinței sau ale locului său de muncă și, nu în ultimul rînd, calitățile sale volitive.

■ **Petre Popescu ,comuna Rîfov-Goga, județul Prahova** — puteți să expediați pe adresa redacției sugestiile medicale la care vă referiți.

■ **Todea Absolon din București** — adresa pe care o solicitați este str. Agrișelor nr. 3, cod 2900 Arad.

■ **Bogdanovici Dan din Botoșani** — în numărul trecut al revistei noastre am abordat și subiectul la care vă referiți : creșterea în înălțime. Intervenția chirurgicală asupra căreia ne informați nu se practică în mod curent, nici chiar în țara unde a fost concepută. După cum ați aflat, ea se utilizează în primul rînd pentru rezolvarea traumelor osoase. De aceea, vă recomandăm o soluție mai puțin... traumatizantă : solicitarea unui consult de specialitate la Institutul de Endocrinologie din București.

■ **Morar Emil din Aiud** — Aveți, după datele pe care le furnizați, o statură normală. Nu ați precizat în ce scop doriți regim alimentar sau tratament fitoterapeutic, deci nu vă putem ajuta cu un răspuns.

Rubrică realizată de AURORA POPESCU

întîmplări adevărate

Încredere în viață

Steve Forster, din orășelul englez Coppul, visa din copilărie să devină fotbalist de mare clasă. Legitimarea lui la clubul „Blackburn rovers" din divizia „B" îi

dădu speranța că va face o frumoasă carieră sportivă. Dar... în iulie 1987, ca urmare a unui accident, Steve și-a pierdut piciorul sting. Aceasta i-a năruit toate speranțele. Uneori credea că viața nu mai are nici un rost. Din fericire pentru el, deznădejdea nu a durat mult. Steve a încercat să se descurce singur, fără nici un ajutor din partea cuiva. Apoi a început să facă gimnastică, exerciții fizice și foarte curînd începu să se simtă bine pe schiurile de apă, în bazinul de înot, pe terenurile de tenis... Și atunci s-a gîndit : de ce să nu încerce să joace și fotbal, pe care l-a iubit atît de mult. Și, din nou, luni și luni de antrenament. Și iată că în toamna anului 1988, în orașul american Seattle, Steve Forster a cîștigat cu selecționata Angliei tiltul de campion al lumii la fotbal printre sportivii invalizi.

Acum Steve este cel mai popular om din orășelul său. „Am realizat toate acestea pentru ca oamenii să știe că pierderea piciorului sau mîinii nu înseamnă sfîrșitul vieții — a spus campionul. Nu-i ascultați pe cei care spun că nu sînteți bun de nimic. Dv. depindeți numai de dv. Trebuie doar să vreți și să vă spuneți : sînt capabil, pot face aceasta... Eu am putut, ceea ce înseamnă că și alții vor putea". *(Vasile Oroian).*

Data nașterii : 3 martie 1887

„Intrați, poftiți în atelier. Numai cîteva minute pînă termin de asamblat bucata asta de lemn. Sînt singurul tîmplar din această zonă. Este o meserie pe cale de dispariție. Poate îmi dați o mînă de ajutor pentru a ridica această masă. Este mult prea grea pentru mine. În fond, am vîrsta de 102 ani, dar nimeni cînd mă vede nu-mi dă acești ani. M-am născut la 3 martie 1887. Toți mă întreabă cum

se face că arăt așa de tînăr și eu le răspund că nu am timp să îmbătrînesc fiindcă munca și satisfacțiile sale îmi generează această tinerețe".

Cel care vorbește și se întreține cu reporterul se numește Sesto Gismondi, unul dintre cei mai în vîrstă bunici din Italia, un om sănătos și vioi, tîmplar renumit, ca și atelierul său din Anagni (Frosinone), unde poposesc și astăzi amatori de mobilă de bună calitate. Sesto Gismondi locuiește împreună cu ultimele sale două fiice, Gaetana și Gabriella, în vîrstă de 58 și respectiv, 60 de ani. Mai are doi fii, șase nepoți și patru strănepoți. Duce o viață liniștită, mănîncă multe spaghetti și nu-și refuză cîte un mic pahar de vin bun. Ceea ce impresionează pe toți cei cu care vine în contact este deosebita lui putere de muncă. Se scoală la șapte dimineața, intră în atelierul său și după o pauză la prînz și un somn de numai o jumătate de oră, se întoarce la uneltele sale dragi...

magazin vă răspunde

T. V., Sebeș, județul Alba : Din păcate nu vă putem da decît același răspuns pe care l-ați mai primit în legătură cu articolul dv. „Discuție despre forța de atracție gravitațională", dar cu următoarea precizare : pentru a fi publicat într-o revistă de popularizare a științei și tehnicii, el ar trebui revizuit mult sub aspectul publicistic propriu-zis ; pe de altă parte, trimiterea textului la o revistă științifică specializată în domeniul fizicii, sau științelor „pure" în general, necesită o revizie din partea unui specialist al problematicii respective (sau un referent, cum se mai spune). Opinia mea este să nu neglijați aceste demersuri și în același timp să dați textului mai multă concizie punînd în valoare mai ales elementele lui originale, ipotezele proprii.

RADU VALENTIN, Brașov : Termenul de homeopatie provine de la cuvintele grecești **homoios** = asemănător și **pathos** = încercare, experiență; metoda, al cărei principiu era cunoscut și de Hipocrate, îl are drept autor pe medicul german C. S. Hahneman (conform „Dicționar enciclopedic de psihiatrie", vol. II) și constă în folosirea de doze medicamentoase foarte diluate, conform unui tratament bine individualizat. „Diluțiile homeopatice merg pînă la cifre incredibile, cum ar fi diluția $1/10^{10}$ și chiar mai mici, ceea ce a generat deseori controverse în lumea medicală legate de stabilirea certă a unei **doze de remediu**".

RUSE NATALIA, Bacău : Primul „Atlas climatologic al R. S. România" a apărut în 1966, sub egida Institutului de Meteorologie ; această lucrare redă, sub forma reprezentărilor cartografice, modul cum sînt repartizate pe teritoriul țării diversele caracteristici ale climei (conform „Istoria științei și tehnicii în România, date cronologice", de Ștefan Bălan și Nicolae St. Mihăilescu, Editura Academiei R.S.R., 1985).

CHECHELUȘ MARIAN, localitatea Palazu Mare, județul Constanța : „Am o ipoteză care explică empiric fenomenul atît de controversat (fuziunea nucleară la rece — n.n.), deși există prea puține date..." Avînd în vedere că empiric în seamnă bazat în exclusivitate pe experiență și nu pe generalizări teoretice, rezultă că afirmațiile dv. adună un spectru de cunoștințe pentru a face o demonstrație în abstract. Speculațiile dv. teoretice se întind însă tentacular asupra unor largi domenii fizico-chimice (inclusiv biologice) și conțin concepte mai puțin uzitate, precum „lucru mecanic de presiune", „cîmpuri magnetice cu efect de elicopter" și altele. Concluzia demersului dv. este suficient de echivocă și ar necesita o revenire (preferabil dactilografiată).

Rubrică realizată de **PAUL IOAN**

O clipă din spectacolul lumii

SCURT FILM DESPRE UMANITATE

Se spune că viitorul lumii și al omenirii se află în mîinile omului, dar din punctul de vedere strict al demografilor afirmația poate suferi unele rezerve. Un lucru este însă cert: în anul 1987 populația Terrei a ajuns la impresionanta cifră de 5 000 000 000 locuitori, un fel de record mondial, dacă îi putem spune așa, deși cifra în sine are o valoare relativă, de vreme ce ea se referă la o situație precisă într-un moment determinat. Ajuns în acest punct, de altfel deloc spectaculos deoarece cifra este cunoscută de mai multă vreme și ea, oricum s-a modificat între timp, mi se pare interesant să vedem punctul de vedere al unui cunoscut demograf francez, Jean Burgeois—Pichat, în legătură cu cifra enunțată mai sus. El spune : „Preferabil ar fi de spus că anul 1987 a însemnat anul în care s-a născut ființa umană cu numărul 80 000 000 000, dar în același timp, anul în care a decedat al 75 miliardelea om pe planeta noastră". Cum se vede, se ajunge la aceeași cifră, la recordul nostru mondial, dar acum se ia în discuție chiar debutul umanității. Nimeni nu se poate gîndi la acel moment fără să aibă un fior special al propriului eu înfruntînd timpul, adică cei aproape 600 000 de ani, vîrsta actuală a umanității. Oricum antropologii nu sînt de acord între ei despre data și locul apariției omului evoluat, deci un capitol de început lipsește și el poate fi înlocuit de imaginație. Să zicem că la început nu erau decît cîteva zeci de mii de indivizi pe Terra. Următorul capitol a debutat în urmă cu vreo 200 000 de ani, cînd omul a făcut prima cucerire tehnică, focul. Atunci trebuie să fi fost cam 500 000 totalul populației mondiale. Înspre anii 40 000 î.e.n., homo sapiens sapiens (omul modern) se afla pe toate continentele, inclusiv Australia și America. Între —40 000 și —35 000, populația globului trebuie să fi fost de 5 milioane de indivizi, mai mulți factori influențînd această creștere demografică. Apariția agriculturii în jur de anul —10 000 a accelerat forța demografică. Oricum a trebuit să vină secolul XVIII pentru ca Terra să anunțe primul miliard de locuitori. Și apoi, în decurs de două secole, populația a crescut cu încă 4 miliarde de terrieni. Această progresie a umanității poate fi evaluată și altfel și Michel-Louis Levy de la Institutul național de studii demografice din Paris propune acest inventar : Primele 10 miliarde de nașteri au survenit pînă la debutul neoliticului, cînd populația număra între 5 și 10 milioane locuitori. La 20 miliarde de nașteri s-a ajuns la începutul mileniului patru î.e.n., cînd populația număra 50 milioane locuitori. 30 miliarde de oameni să născuseră pînă la sfîrșitul mileniului doi î.e.n., 40 miliarde în cursul „secolului lui Pericle" (sec. V î.e.n.), cînd populația număra cam 100 milioane indivizi. 50 miliarde ființe se născuseră pînă în epoca lui Charlemagne, 60 miliarde pînă în epoca Renașterii, 70 miliarde sub al doilea imperiu francez, în fine 80 miliarde ființe s-au născut pînă în 1987. Cum trec anii...

GEORGE CUȘNARENCU

povestire s.f.

A ZECEA PLANETĂ

episodul șapte

— Cu nu prea mult timp în urmă, începu apoi, se întoarcea de pe Decima cea de-a treia navă de explorare trimisă acolo de pămînteni, avînd la bord, pe lîngă personalul navigant, circa patruzeci de oameni de știință — planetologi, mineralogi, fizicieni, chimiști, ingineri de mine și siderurgiști, unul dintre cele mai puternice grupuri de cercetare reunite vreodată de fundația „Astarteea".

— Vorbiți de „Endymion", care a ars la reintrarea în atmosfera terestră !?

— De „Endymion". Buletinul vostru intern n-a publicat, pe lîngă știre, și cauzele catastrofei ?

— Nu ne ocupăm de secretele altora ! replică, prompt Ingrid.

— Atunci nu știi nimic ! răspunse Șerban fără maliția pe care o presupusese remarca lui anterioară. N-a fost o defecțiune a motoarelor nici a scutului termic. Ci un lucru infinit mai îngrozitor — neașteptat și contrar oricărei logici. Blindajul navei s-a preschimbat la căderea prin aer dintr-un aliaj extradur de beriliu și zirconiu într-un amalgam de cositor, aur, carbon oxizi de fier, aluminiu și cupru. Cel puțin acestea au fost materialele identificate în rămășițele microscopice strînse de pe vreo sută de kilometri pătrați, în epicentrul exploziei. Iar pe traseul străbătut de epava în descompunere, spectrografele au înregistrat nu un nor de metale evaporate, ci o enormă dîră de criptoh.

— Ce fantasmagorie îmi înșirați dumneavoastră ? protestă fata, cu jumătate de gură.

— S-a presupus de aceea, urmă el, neluînd-o în seamă, că „Endymion" ar fi adus incidental de pe Decima un nou tip de materie, complet necunoscută științei. Inaccesibilă, adică, metodelor și instrumentelor noastre de cercetare, deoarece s-ar supune cu totul altor legi și determinări. Specialiștii de pe navă, deși pregătiți să detecteze orice fel de resurse utilizabile, nu au aflat de existența ei, deoarece nici spectrografia, nici măsurarea emisiei de radiații, nici analizele chimice, nici oricare alte căi de investigație n-ar putea-o evidenția. Pe Decima și în spațiul cosmic, ea ar rămîne perfect neutră din toate punctele de vedere. O dată ajunsă în anumite condiții de presiune și temperatură, s-ar activa însă instantaneu, devenind un formidabil catalizator pentru realizarea spontană de transmutații atomice în lanț, reacții în urma cărora ea însăși s-ar „consuma", ajungînd integral energie.

— Asta înseamnă... anticipă fata, grăbită.

— Asta înseamnă cel puțin două lucruri: că într-adevăr cea de-a zecea planetă nu a apărut o dată cu întregul sistem, din același nor cosmic de gaze și praf ci, așa cum se bănuiește, a ajuns ulterior în sfera de atracție a Soarelui, venind ca un gigantic asteroid din adîncurile Galaxiei ; în al doilea rînd, că străina materie insesizabilă, adusă de către Decima din locurile pe unde a hoinărit, ar putea fi condiționată de noi să opereze transmutațiile selectiv, adică, de pildă, să nu transforme întreaga atmosferă a zonei de contact în criptoh, cum a făcut la întoarcerea navei, ci doar oxizii de carbon și de sulf (care produc efectul de seră), și aceia în oxigen pur. Dar rolul ei nu s-ar opri aici. Ea ne-ar ajuta să obținem orice substanțe dorim, fără a mai fi necesare atît de costisitoarele industrii extractivă și prelucrătoare mutate acum pe Lună, pe Marte și pe sateliții lui Jupiter ci, prin transmutații, direct, să zicem din deșeurile care ne dau atîta bătaie de cap cu depozitarea și distrugerea nepoluantă.

— E posibil oare așa ceva ? îl întrerupse Ingrid, cu aceeași grabă. Dumneavoastră îmi spuneți un basm. O istorie de prestidigitatori, cu apariții, dispariții și preschimbări făcute numai să mă uimească.

— Înregistrările lui „Endymion", urmă cu indiferență Șerban, inclusiv cele ale traseului parcurs de echipaj în explorare pe Decima au pierit laolaltă cu nava. Planeta, la rîndul ei, are o asemenea structură, încît nu conservă nici un fel de urmă — de pași, de roți sau de șenile. Pe de altă parte, două expediții anterioare nu au dat de materia miraculoasă. Ar fi fost, deci, cu neputință să se identifice întîmplător zăcămîntul ciudatei substanțe și cu atît mai mult să se treacă, în căutarea ei, printr-un pieptene foarte fin, totalitatea suprafeței planetare. Dar aici, din nou, norocul ne-a venit în ajutor.

— Poveștí cu hocus-pocus, întruna ! exclamă iar, tulburată, Ingrid. E nevoie să vă și cred ?

— Endymion a avut trei supraviețuitori. Compartimentul de avarie unde, conform regulamentului, se afla tot personalul pe timpul manevrelor de aterizare, a scăpat în oarecare măsură de la dezastru, iar prăbușirea în ocean a compensat distrugerea parțială a parașutelor. Dar astea sînt amănunte. Pe scurt, unul singur dintre cei salvați a putut fi recuperat pentru un nou zbor pe Decima. Era ultima noastră șansă : ca acest om să reconstituie, la fața locului, itinerariul străbătut cu aproape un an în urmă.

— Și ? Ingrid își ținea respirația. Ați plecat cu el ?

— Am fost ales drept comandant. Dintr-un motiv foarte simplu : condusesem cea de-a doua expediție acolo. Iar șeful primului zbor era acum într-o altă misiune.

— Și ați plecat ? Ați plecat cu omul acela ?

— O dată ajunși pe planetă... în urma unei abateri disciplinare săvîrșite de mine... omul a pierit. Cu puțin timp în urmă, muriseră în spital, fără a-și mai fi recăpătat cunoștința, ceilalți doi coechipieri ai lui.

(Va urma)

GEORGE ANANIA

verificați-vă cunoștințele

PRIVIȚI, AMINTIȚI-VĂ, RĂSPUNDEȚI

1

Desen de ADRIANA MERGHIȘESCU

Pe harta arheologică a Dobrogei localitatea la care se referă subiectul întrebării de față este înscrisă printr-o importantă descoperire. Pe teritoriul ei s-a descoperit în anul 1930 un mormînt princiar, datînd din secolul al IV-lea î.e.n. Aparținînd unui conducător al unei uniuni locale getice, acest mormînt, construit din lespezi sumar cioplite era alcătuit din trei camere, precedate de un culoar de acces — dromos — și avea la suprafață un tumul (movilă de pămînt ridicată deasupra mormîntului cu scop de-al proteja). În încăperea mare (principală) s-au găsit scheletele a trei cai (caii de luptă ai conducătorului get) împreună cu harnașamentul lor ; în camera din mijloc, de formă pătrată, s-au descoperit obiectele cele mai importante, semn sigur că acolo fusese depus personajul căruia îi fusese destinat mormîntul ; în sfîrșit, în cea mai mică dintre camere au fost găsite răspîndite pe jos, obiecte de podoabă feminine.

Mormîntul este celebru datorită inventarului funerar descoperit, constînd din obiecte de paradă și de podoabă din argint și argint aurit : un coif de tip getic, pentru a cărui confecționare s-a folosit o cantitate de 743 grame argint fin (desenul nr. 1) ; două apărătoare ale picioarelor — un fel de jambiere — confecționate din foaie de argint numite cnemide (stilizate în forma unor figuri feminine — desenele 2 și 3) ; vase-pahare și fiale (vase de metal de formă caracteristică, plată și cu marginile cochiliate ; sînt cunoscute ca vase de libație atît în Orient cît și în Tracia) ; aplici în rozetă și ovale, ajurate ; fruntarii ; garnituri de harnașament ; mărgele (formînd un colier) etc.

Pe lîngă acestea s-au mai descoperit fragmente de vase din lut ars, aparținînd ceramicii fine grecești (produse importate, de bună seamă în Dobrogea), precum și ceramică locală specifică (o cană de factură getodacică a permis arheologilor datarea acestui mormînt princiar în secolul IV î.e.n., așa cum arătam la început).

Întrebare : Cum se numește localitatea (aparținătoare comunei Valea Nucarilor, județul Tulcea) unde s-a descoperit mormîntul tumular cu valorosul tezaur despre care am amintit, tezaur expus în prezent la Muzeul de Istorie al Republicii Socialiste România ?

(Răspuns în numărul viitor)

EUGEN MERGHIȘESCU

RĂSPUNS LA ÎNTREBAREA PUBLICATĂ ÎN NUMĂRUL TRECUT

Este vorba despre FLORIAN PORCIUS. Pe piatra sa funerară, Academia Română (al cărui membru a fost, din 1882) a așezat inscripția cu următorul text : „A trăit viață lungă, dedicată științei și virtuții").

FEL DE FEL

● **În provincia** Hunan (R.P. Chineză) a fost identificat un locuitor care vede perfect în timpul nopții. Are 28 de ani, se numește Yang Chufa, cazul lui suscitînd un interes deosebit în rîndul oamenilor de știință. Cu toate cercetările întreprinse, nu s-a putut explica însușirea lui deosebită.

● **Acum cîțiva ani,** două surori din Arizona, Gail McClure și Carol Killian, au născut cîte un copil în aceeași zi. Recent, ele au repetat această ispravă ieșită din comun, dînd naștere, fiecare, celui de al doilea copil, tot în aceeași zi...

● **Un grup** de astronomi americani au ajuns la următoarea concluzie, după îndelungate studii : Calea Lactee este cu circa 25 la sută mai mică decît s-a crezut. După opinia lor, diametrul Căii Lactee este de 70 de mii ani-lumină și nu de 100 de mii cum se socotea pînă în prezent.

● **Locuitorii** orașului Tokio care doresc să se „oxigeneze" au posibilitatea să folosească niște unități răspîndite prin oraș intitulate „Bar 02". Clienții pătrund în unitate, li se aplică măști de inhalat oxigen și apoi, după această cură, se reîntorc în aerul capitalei.

● **Bratsk,** este lacul artificial cu cel mai mare volum de apă, respectiv 169,3 miliarde metri cubi, realizat între anii 1964—1967 prin zăgăzuirea apelor riului Angara din Siberia. Lacul are o suprafață de 5470 kilometri pătrați.

● **Un tînăr cercetător** de la spitalul „Saint Antoine" din Paris, Charles Oliver, a realizat un „algometru", un aparat capabil să măsoare intensitatea durerii. Aparatul a fost pus la punct pe baza principiului că intensitatea durerii este direct proporțională cu amploarea răspunsului oferit de organism la stimulii electrici.

● **Pentru** a înceta să fumeze, un englez, Daniel Simpson, s-a autoexilat în mod voluntar pe o insulă scoțiană, Garvellach, unde nu se găsesc țigări !

● **Serul** antidifteric a fost realizat de germanul E. von Behring, în anul 1890. Pînă la începerea folosirii lui, în majoritatea țărilor europene numărul copiilor decedați de pe urma difteriei se ridica la zeci de mii pe an.

● **Mișcările seismice** sînt legate direct de intensificarea activității solare, aceasta e concluzia cercetătorilor Academiei de științe a R.S.S. Kazahă. Sub acțiunea soarelui, în ionosferă iau naștere curenți electrici, care produc la rîndul lor modificări în cîmpul magnetic al Pămîntului. Asemenea modificări pot duce la acumularea de energie în scoarța terestră, care se eliberează prin cutremure.

● **Doi frați** din apropiere de Torino, Chieri, sînt convinși că au reușit să cultive cel mai mare exemplar de floarea soarelui. Cel obținut de ei măsoară 5,5 metri înălțime.

vremea

ÎN LUNA SEPTEMBRIE

CARACTERIZARE GENERALĂ. Comparativ cu valorile termice medii multianuale, în luna septembrie se vor înregistra temperaturi mai ridicate în cea mai mare parte a țării, exceptînd regiunile sud-estice unde valorile de temperatură vor fi apropiate de cele normale. Regimul pluviometric va fi deficitar cu excepția zonelor de deal și de munte unde cantitățile de apă se vor încadra, în general, în limite normale.

ÎN PRIMA DECADĂ vremea va fi în general frumoasă, exceptînd prima parte a intervalului cînd în vestul, centrul și nordul teritoriului se va manifesta o instabilitate mai pronunțată prin ploi care vor avea și caracter de aversă, însoțite de descărcări electrice. În celelalte regiuni instabilitatea va fi mult diminuată, semnalîndu-se doar ploi izolate. Temperaturile maxime se vor menține ridicate la început cînd se vor situa între 25—30 grade, apoi vor marca o scădere îndeosebi în nordul țării, unde vor oscila între 20—26 grade, ultima valoare fiind depășită în partea de vest a teritoriului. Temperaturile minime vor fi cuprinse între 6 și 16 grade mai ridicate pe litoral. Dimineața local se va produce ceață.

ÎN DECADA A DOUA vremea va fi schimbătoare iar cerul variabil. Înnorări mai accentuate se vor produce în a doua parte a decadei cînd se vor semnala ploi locale. În primele zile condițiile de ploaie vor fi reduse. Temperaturile minime nocturne vor oscila între 5—15 grade, iar cele diurne se vor situa între 15—25 grade, mai ridicate în zilele de mijloc ale intervalului.

ÎN DECADA A TREIA vremea va fi frumoasă în prima parte a intervalului, apoi va deveni instabilă, cu ploi care vor avea și caracter de aversă în majoritatea regiunilor. La altitudini de peste 1 300 metri precipitațiile — pentru scurtă durată — se vor transforma în lapoviță și chiar ninsoare. În estul teritoriului și zonele montane vîntul va prezenta intensificări temporare. Temperaturile minime vor fi cuprinse între 4—14 grade, izolat mai coborîte în primele zile, în centrul și nordul țării, unde condițiile atmosferice vor deveni favorabile producerii brumei. Ziua, valorile maxime se vor situa între 14—24 grade, mai ridicate în prima parte a decadei. La munte, local, se va produce ceață. **(Prognoză formulată de Institutul de Meteorologie și Hidrologie — București).**

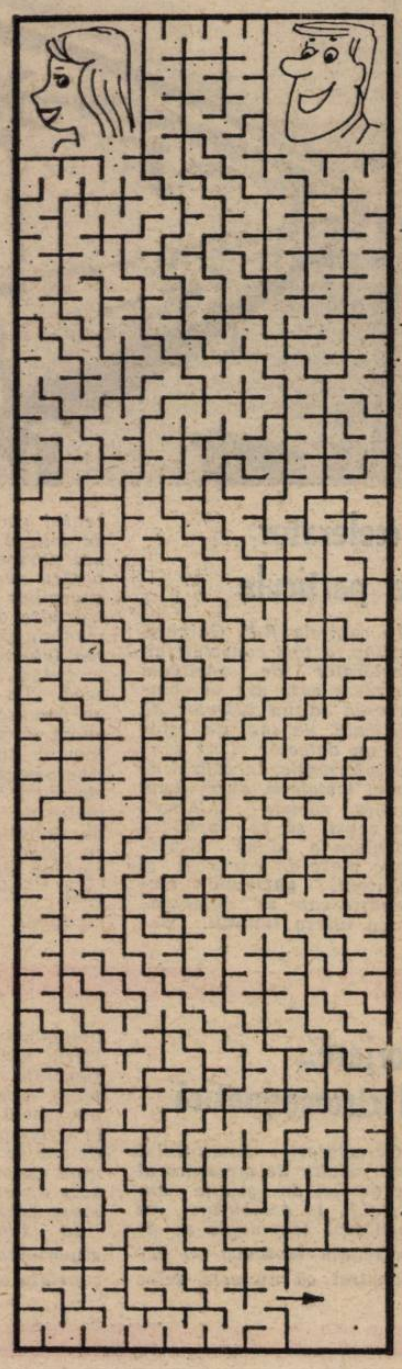
DEZLEGAREA TESTULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

PE NEGATIV

Vigneta nr. 3.

test

LABIRINTUL



Unul singur dintre cei doi tineri va reuși să găsească drumul care duce spre ieșirea din labirint. Cine va reuși: tînărul sau tînăra?

(Soluția în numărul viitor)

Din viața cuvintelor tehnice

A aflui; afluit(ă...); afluire

Încă din școală, de la orele de geografie, ne însușim sensul vocabulelor *AFLUENT* și *AFLUENȚĂ*, de aceea nici nu mai considerăm necesar să zăbovim asupra lor. Ne propunem însă analiza unui alt element din aceeași familie lexicală și anume a verbului *(A)AFLUI* (folosit în legătură cu sîngele), intranzitiv, „a se îngrămădi într-un punct al corpului", iar la figurat : „a se îmbulzi" (de la fr. *affluer* — de fapt, și celelalte două cuvinte, amintite anterior, sînt neologisme : fr. *affluent*, respectiv : fr. *affluence*). Dar, în ultima vreme, verbul este atras în formulări, unde constatăm o lărgire a sensurilor sale, ca în textul următor :

> *[...] unitățile AU AFLUIT destul de tîrziu tractoarele la centru [...]. (Termenul de reparare* [...], în Delta, joi, 15 februarie, 1988, p. 5).

În acest context, analogia cu strîngerea afluenților într-un curs de apă colector și cu adunarea sîngelui într-un loc al corpului, în situația blocării căilor sanguine, sugerează cititorului extinderea accepțiunii formei verbale la aceea de *„a canaliza, a îndrepta, a trimite spre un anumit loc elemente de același fel, dispersate în momentul începerii acțiunii"*. Legat de noul sens, *A AFLUI* capătă și trăsătura sintactică a tranzitivității. Acest sens extins al verbului *A AFLUI* este întărit prin apariția formei adjectivale, de la participiul său, utilizată astfel :

> *[...] comerțul* [...] *la tîrguri, bîlciuri și oboare, precum și în locuri AFLUITE în zilele de sărbătoare. (Oameni, locuri, fapte,* în Agricultura socialistă, 3 martie, 1988, p. 10).

Din formularea de mai sus, reiese întrebuințarea cu accepțiunea extinsă a adjectivului-participiu : *(locuri) suprapopulate, aglomerate, cu afluență*. Aici este vorba de sensul activ al determinantului, căci aglomerația se referă la ceea ce se află în limitele spațiale ale obiectelor desemnate (tîrguri...), iar nu la aglomerarea obiectelor propriu-zise, desemnate.

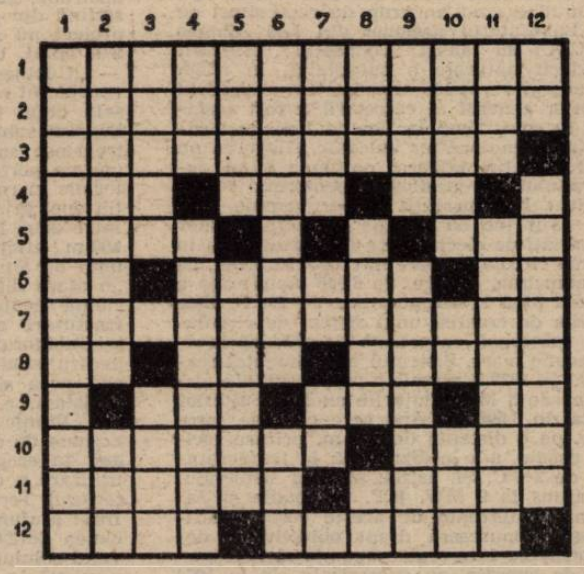
Extinderea sensului verbului a aflui este marcată și de folosirea substantivului *AFLUIRE* (de la infinitivul lung al acestuia), care se dovedește sinonim cu „afluență" în textul ce urmează :

> *[...] înregistrîndu-se o deosebită AFLUIRE de voluntari* [...]. *(Înarmarea poporului* [...], în Apărarea patriei, iunie, 1988, p. 9).

Lărgirea sferei semantice a unor vocabule din limba română, cum sînt cele analizate în rîndurile de față, este un fenomen lingvistic pozitiv, căci oferă lexicului nostru național noi mijloace de expresie.

RODICA UȚĂ-URITESCU

ECONOMICĂ



ORIZONTAL : **1) A reintroduce în circuitul economic 2) În spiritul temei (fem. pl.) 3) Măsoară cantitatea de căldură 4) Dușmănie — Dînsa (presc.) — În autobuz! 5) Cuvînt pentru limitări — Vechi oraș în Fenicia 6) Șes de vale ! — Redusă — În capul uliței ! 7) E de datoria noastră 8) În pasaj ! — Iță — Unitate economică 9) Veacuri — Unitate monetară (pl.) — Îndoia ! 10) Vaste — Fără vîrf 11) Fluid cu proprietăți de legare (pl.) — Formațiune geografică 12) Vulcan sicilian — Sulfură naturală de fier, cristalizată.**

VERTICAL : **1) Refolosibile 2) Tratarea deșeurilor animaliere pentru transformarea lor în produse industriale — Cui special 3) Piesă auto — Gaz carburant 4) Localitate în S.U.A. — Medicament de largă utilizare 5) Titlu nobiliar în Anglia — Energie 6) Neglijare — Recipient pentru păstrat lichide 7) De aceeași tonalitate — Rîzi ! — Pronume 8) Aici (inv.) — Tabele — Mere ! 9) Particulă... de lumină — A încredința 10) Nutreț — Produs avicol — Organizează drumeții (siglă) 11) Club Sportiv Universitar (siglă) — Elevă 12) Vocale — Obiectiv prioritar și obligatoriu în economia țării.**

GAVRIL NEGUȚ
Brașov

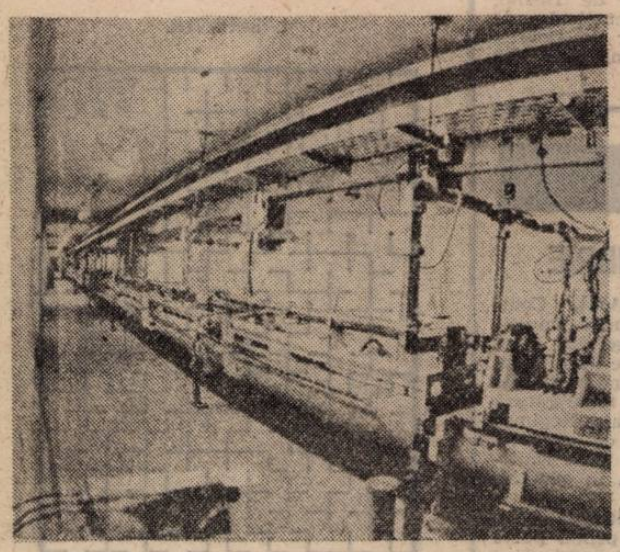
DICȚIONAR : ACA — ANO — SIP — ICE.

DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

GENETICA

ORIZONTAL : Citogenetică — Operon — X — ARN — D — Sindrom — Ot — Opt — Ie — Normc Nr — T — Mi — Slon — Origine — Uza — At — Nuclee — O — Deletie — Comă — Intra — Stol — L — To — E — Unit — So — Iritați — Inel — E — Genotipică.

ştiinţa pe meridianele lumii



Accelerator de particule

În capitala R.P. Chineze, Beijing, a fost construit un accelerator de particule complex, care are în compunerea sa un injector de particule, un inel de stocaj, un detector şi un centru informatic. În cadrul acestei instalaţii, după cum anunţa revista „China", s-a reuşit să se producă ciocnirea a două importante mase de pozitroni şi negatoni, particule elementare care se deplasează cu viteza luminii. Recentul succes al oamenilor de ştiinţă chinezi deschide noi perspective nu numai pentru cercetările în fizica energiilor înalte, ci şi pentru alte discipline fundamentale şi pentru promovarea tehnologiilor avansate în industria naţională chineză. La acest accelerator se încearcă în prezent punerea la punct a unui sistem de aplicare a radiaţiei sincronizate produsă de electronii accelerati în inelul de stocaj, acest tip de radiaţie avînd o valoare deosebită pentru cercetările din domeniul fizicii, chimiei, biologiei, medicinii etc.

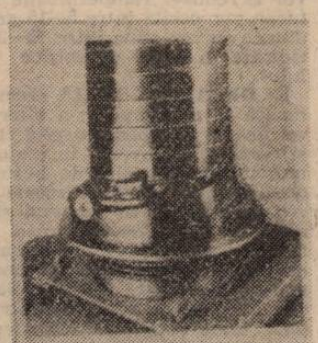
Forjare... electromagnetică

Cercetătorii Institutului problemelor de mecanică al Academiei de ştiinţe din U.R.S.S. în colaborare cu Institutul tehnologic de aviaţie din Moscova au demonstrat că nu este deloc obligatoriu să se forjeze fierul atunci cînd el este fierbinte. Metalul poate fi făcut moale şi prelucrabil nu numai încălzindu-l pînă la o temperatură apropiată de cea de topire, ci şi acţionînd asupra lui prin impulsuri de curent electric de mare densitate.

În timpul cercetărilor experimentale s-a putut constata că, atunci cînd curentul electric trece prin eprubeta de metal, căldura iniţial se degajă acolo unde în masa metalică s-au concentrat anumite defecte şi apoi se dispersează în tot volumul piesei. Acest fenomen a fost folosit de specialiştii sovietici pentru a conduce energia în locuri prestabilite cu precizie. Curentul electric, pentru o durată scurtă, este indus printr-un impuls al unui cîmp magnetic. Energia se concentrează în zona de acumulare a defectelor, iar materialul devine deosebit de plastic. Întrucît interacţiunea dintre impulsul cîmpului electromagnetic şi curentul indus dă naştere unui efort mecanic, eprubeta poate fi astfel comprimată sau întinsă. Materialul îşi păstrează proprietăţile plastice şi după încetarea acţiunii cîmpului.

Ascensor cu... arc

Elevatoarele, fie mecanice, cu cablu ori şurub, fie hidropneumatice, se găsesc într-o gamă largă, avînd cele mai diferite întrebuinţări, părînd a fi suportat deja toate îmbunătăţirile posibile. Iată însă că revista „Science et Vie" prezintă o invenţie în domeniu, bazată (normal !) pe un nou principiu tehnic, avînd o serie de avantaje :



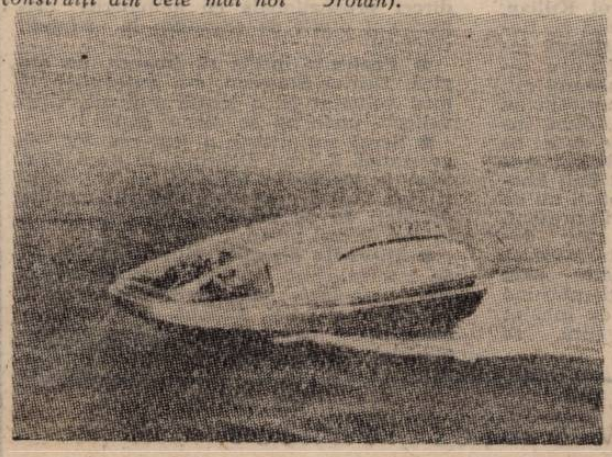
un raport important între înălţimea maximă şi minimă (6 m maximum — 50 cm minimum), o putere constantă în orice punct al cursei, o mecanică simplă acţionată de motoare electrice uşor de sincronizat cu alte aparate (lucru important spre exemplu în cazul instalaţiilor de scenă), o rezistenţă axială considerabilă, un nivel de zgomot scăzut (lipsind aproape frecările), o capacitate mare de ridicare (circa 10 tone metrice), viteză ascensională (pînă la 4 m pe minut) şi un cost relativ modest. Instalaţia foloseşte un arc de oţel spiral (în genul celor utilizate pentru acţionarea ceasurilor, dar de dimensiuni corespunzătoare), ale cărui spire sînt întinse axial (iar nu în planul spiralei, ca în cazul folosirii ca mecanism de acţionare a ceasurilor), formînd o coloană. Menţinerea spirelor în această poziţie se realizează prin introducerea între ele, în mod progresiv, cu ajutorul unui mecanism, a unei lame orizontale de oţel. (Marian Grigore)

Navă silenţioasă şi ultrarapidă

Asociaţia japoneză pentru construcţii navale a aprobat proiectul „navei secolului al XXI-lea". Această navă silenţioasă şi ultrarapidă va fi realizată prin folosirea efectului superconductibilităţii. În anul 1990 va avea loc prima cursă de încercare pe mare a modelului experimental „Iamato-1", care va fi propulsat de o instalaţie energetică principial nouă.

Cele două motoare, instalate pe fundul acestui vas cu un deplasament de 150 tone, vor absorbi apa din mare şi o vor împinge în afară cu forţă, folosind în acest scop un puternic cîmp magnetic. Cîmpul va fi creat de electromagneţi deosebit de puternici, construiţi din cele mai noi materiale supraconductibile. La o temperatură de aproximativ minus 269°, în electromagneţi dispare practic rezistenţa faţă de curentul electric, ceea ce reduce foarte mult consumul de energie şi sporeşte puterea motoarelor. Răcirea urmează a se face cu heliu lichid.

„Iamato-1" — în lungime de 22 metri şi lăţime maximă de 10 metri — poate lua la bord 10 persoane. Modelul experimental se va deplasa cu o viteză doar de opt noduri timp de aproximativ patru ore consecutiv. Dar, aşa cum declară autorii proiectului, în perspectivă navele cu instalaţii energetice electromagnetice superconductibile vor putea dezvolta o viteză de pînă la 100 de noduri, adică circa 185 km/oră. La această viteză ele se vor deplasa practic fără nici un zgomot. (Vasile Oroian).



Energie din căldura rocilor subterane

Şi căldura rocilor uscate din măruntaiele Terrei ar putea deveni o sursă de energie folositoare omului. Ideea recurgerii la căldura rocilor nu este veche. Era prin 1972, cînd un grup de cercetători de la Laboratorul naţional din Los Alamos (S.U.A.) au lansat conceptul utilizării căldurii naturale a subsolului, în speţă a energiei rocilor uscate. Un adevărat cartier general al cercetării a fost instalat în scurt timp la Fenton Hill, în vecinătatea unui crater vulcanic. Alegerea nu a fost întîmplătoare, opţiunea fiind determinată de gradientul geotermic foarte ridicat la suprafaţă. Experimentele care au avut loc au permis obţinerea unor cantităţi de electricitate (nu prea mari) în urma circulaţiei apei între două foraje, cu o adîncime, fiecare, de 3 000 metri; apa a ajuns pînă la temperatura de 200°C. Este vorba de crearea unui sistem de circulaţie subterană cu schimb de căldură la adîncime mare. Sistemul experimental realizat în 1979 a permis o productivitate termică de 3 MW. Puţurile au atins ulterior cota de 3 600 m. Apa care circula între ele, pe o distanţă de 300 m, printre rocile uscate, s-a încălzit pînă la temperatura de 240°C. Şi, astfel, puterea sistemului a ajuns la 9 MW. R.F. Germania şi Japonia, interesate de aceste cercetări care-şi propuseseră drept obiectiv să demonstreze interesul economic al noii surse de energie, au subscris la ele în 1984 şi, respectiv, 1986.

Tot în 1982 au debutat experimentele la mare adîncime şi în Marea Britanie. De la 200 m s-a ajuns la o adîncime de 10 ori mai mare. Forajele au fost realizate în rocă de granit. Distanţa dintre cele două puţuri a fost tot de 300 m. Temperatura atinsă, destul de modestă: 79°C. S-a efectuat apoi un nou foraj, pînă la adîncimea de 2 500 m. Prin legarea sa hidraulică de primele două, specialiştii britanici speră să sporească gradul de încălzire al apei care circulă prin rocile uscate de granit.

Pentru a nu rămîne în urmă cu cercetările în acest domeniu al exploatării căldurii naturale a subsolului, Franţa a încercat să lanseze un program de cercetare-experimentare în Masivul Central. Forajele trebuiau să fie la mare adîncime — 4 500 m. Interesul manifestat iniţial a fost enorm, importante grupuri industriale, energetice şi de cercetare subscriind din start. Din păcate, îndrăznetul proiect nu a fost aprobat de oficialităţi. S-a optat, totuşi, pentru un alt program — „Géothermie profonde généralisée", considerat mult mai atrăgător. Obiectivele sale erau, într-adevăr, mai diverse, iar bugetul substanţial redus. Cercetările întreprinse sub egida acestui program au permis perfecţionarea unui schimbător termic în rocă puţin permeabilă. Circulaţia apei printre rocile de granit s-a făcut între două foraje cu o adîncime medie de 800 m., aflate la o distanţă de numai 100 m unul de altul. Experţii francezi susţin că „o atare distanţă între foraje ar fi suficientă pentru a studia problemele de fracturare a rocii legate de dezvoltarea schimbătorului, dar absolut insuficientă pentru studierea efectelor termice datorită prea slabei temperaturi", subliniază revista „Le Recherche". În urmă cu doi ani, Franţa şi R.F. Germania iniţiau o acţiune de cooperare pe o durată de cinci ani, în scopul studierii posibilităţilor de utilizare a căldurii rocilor uscate din interiorul Terrei. În decembrie 1987, puţul forat a ajuns la cota preconizată — adîncimea de 2 000 m. La 1 376 metri sub nivelul solului s-a dat peste roci calde. Apa pompată în puţ a revenit la suprafaţă cu o temperatură de 139°C.

Cercetările continuă în S.U.A., Marea Britanie, Franţa, Japonia, iar experienţa dobîndită va permite punerea la punct a unor tehnologii eficiente de exploatare a căldurii rocilor. O sursă de căldură de peste 300°C (ceea ce ar presupune foraje la adîncimi între 8 000—10 000 m) ar putea deveni utilă pentru producerea de electricitate. Forajul de 14 km care se execută în R.F. Germania ar putea oferi date preţioase în legătură cu posibilitatea exploatării căldurii rocilor uscate din adîncuri.

D. FILIP

Tehnici de fotografiere

Nu oricine, vă asigurăm, poate fotografia ceva asemănător cu ceea ce vedeţi în această imagine : două pahare care se ciocnesc şi din care ţîşnesc lichidele (apă şi lapte cu coloranţi roşii şi galbeni) înainte de a se sparge. În privinţa aparatului şi a detaliilor tehnice nimic neobişnuit : un Hasselblad 500 ELX reglat la 1/2000 s, cu un obiectiv de 50 mm, diafragma 1:8. Lucrul deosebit urmează : pentru a putea înregistra pe peliculă această imagine, cu alte cuvinte pentru a declanşa obturatorul exact în clipa dorită, înainte de a se transforma totul în cioburi, a fost cuplat la obturator un microfon, astfel încît sunetul ciocnirii paharelor să producă declanşarea. Pare simplu, dar nu de fiecare dată ce e simplu de spus e şi simplu de realizat. Fotograful care ţine paharele a trebuit să-şi murdărească mînuşile de 18 ori pînă a obţinut imaginea prezentată aici. Riscurile meserici...

telex

● **Energia geotermală cîştigă teren şi în Marea Britanie. Astfel, de curînd, în oraşul Southampton a intrat în funcţiune o instalaţie ce încălzeşte centrul civic al oraşului şi alte clădiri publice, cu ajutorul apei fierbinţi la 75°C pompate de la o adîncime de 1 700 m, cu ajutorul unei pompe-turbină asemănătoare cu cea utilizată în extragerea petrolului, cu un debit de 4—12 litri/secundă (în funcţie de cererea momentană). După trecerea prin schimbătorul de căldură, apa geotermală cu o temperatură de 50°C este evacuată în estuarul Southampton.**

● **Anomalii cardiace grave au fost constatate la anumiţi bolnavi de SIDA, care se traduc printr-o insuficienţă respiratorie.**

● **Conform revistei „Biofutur", o echipă de cercetători din cadrul Societăţii americane „Cetus" a pus la punct o metodă de cultură a celulelor de insecte. Aceste celule, modificate genetic, au fost folosite la producerea de M-CSF (macrophage colony stimulating factor), conducînd la o „recoltă" de 40 mg/ml. Densitatea de celule atinsă de aceşti cercetători este de 5×10^6 celule/ml, într-un volum de 21 l. Un avantaj al acestei metode constă în faptul că celulele sînt cultivate într-un mediu lipsit de proteine, ceea ce facilitează purificarea proteinelor recombinate.**

● **„Scufundarea" Veneţiei este arhicunoscută de marele — public, datorită numeroaselor proiecte de salvare a acestui oraş-muzeu. Iată însă că specialiştii arată că şi alte oraşe suferă efectele aceluiaşi fenomen, datorat, în special, extragerii continue a apei din subsol. Oraşul Ciudad de Mexico s-a scufundat astfel cu opt metri în cursul acestui secol, după cum o arată măsurătorile efectuate de Institutul de fizică şi inginerie al Universităţii Naţionale Mexicane. Dacă actualmente ritmul „căsării" solului este de 4,5 cm/an, în perioada 1945—1956 a fost de 35 cm/an, fapt datorat unei activităţi intense de valorificare a resurselor de ape subterane.**

● **În zona de sud-est a Bangladeshului, arheologii au scos la lumină peste 50 de unelte fosile din perioada pleistocenului (între circa două milioane şi 10 000 de ani în urmă). Potrivit cercetărilor, recenta descoperire indică existenţa pe teritoriul acestei ţări a omului din epoca de piatră încă de acum cel puţin 20 000 de ani.**

magazin

Redacţia şi administraţia : Bucureşti Piaţa Scînteii nr. 1, cod 71 341, telefon 17 60 10 (16 39—15 84). Oficiul poştal 33. Căsuţa poştală 4 108. Tiparul : Combinatul poligrafic „Casa Scînteii" — Cititorii din străinătate se pot abona prin ROMPRESFILATELIA — Sectorul export-import presă P.O. Box 12—201, telex 10 376 prsfir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 34—36. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile şi agenţiile P.T.T.R., difuzorii din întreprinderi şi instituţii, index : 40 240.

Biblioteca judeţeană

Proletari din toate țările, uniți-vă !

magazin

Anul XXXII Nr. 36 (1 664) SIMBĂTĂ 9 SEPTEMBRIE 1989 12 PAGINI 2 LEI

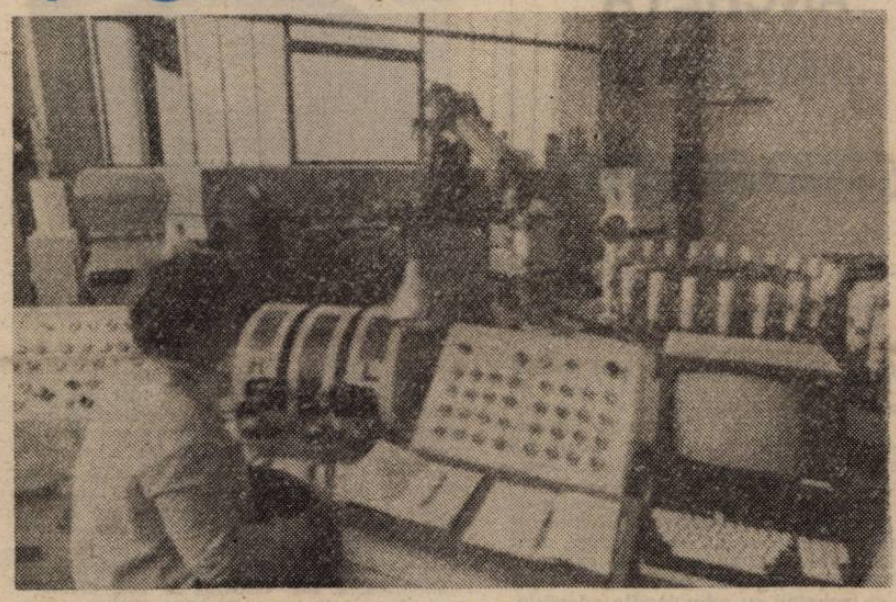
REVISTĂ SĂPTĂMÎNALĂ EDITATĂ DE FRONTUL DEMOCRAȚIEI ȘI UNITĂȚII SOCIALISTE

PROIECTUL PROGRAMULUI-DIRECTIVĂ ȘI TEZELE PENTRU CONGRESUL AL XIV-LEA AL PARTIDULUI

— NOI ȘI LUMINOASE PERSPECTIVE PENTRU DEZVOLTAREA ECONOMICO-SOCIALĂ A ROMÂNIEI

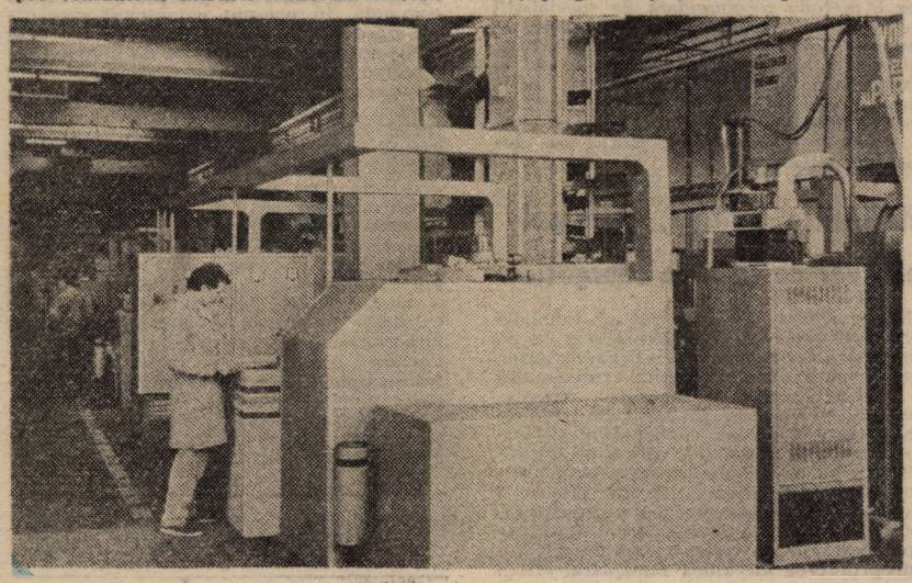
MODERNIZAREA —

proces de maximă importanță în accelerarea progresului economic



În cuprinsul Proiectului Programului-Directivă și al Tezelor pentru Congresul al XIV-lea al partidului nostru comunist, documente de neprețuită valoare teoretică și practică pentru continua ascensiune a României socialiste pe noi culmi de progres și civilizație, aflate în această perioadă în dezbaterea profund democratică a întregului nostru partid și popor, o atenție prioritară este acordată modernizării generalizate, permanente a economiei noastre naționale, precum și a tuturor celorlalte domenii ale vieții sociale din patria noastră.

Acțiune prioritară, cu vaste și complexe implicații economice, sociale și politice, modernizarea constituie, în viziunea profund științifică a secretarului general al partidului, tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU, una din formele superioare de manifestare plenară a spiritului patriotic-revoluționar, menită să ridice întreaga noastră activitate pe un plan calitativ continuu înnoit, în sens superior, aceasta fiind o condiție de bază impusă de actuala dinamică a dezvoltării civilizației contemporane, de viața însăși. După cum strălucit a subliniat, cu deplină îndreptățire, în repetate rînduri, tovarășul Nicolae Ceaușescu, modernizarea tuturor laturilor vieții economico-sociale constituie însăși temelia dezvoltării pe principii calitativ-intensive a societății noastre socialiste. Din acest unghi de vedere, devine cît se poate de limpede că îndeplinirea prevederilor programelor privind, spre exemplu, creșterea susținută a productivității muncii în economie presupune intîi de toate modernizarea continuă a forțelor de producție — deci mijloace de producție cu performanțe tot mai înalte, tehnologii tot mai eficiente și, nu în ultimul rînd, oameni ai muncii cu o reală competență profesională de vîrf. În aceeași manieră modernizarea intervine și în problema calității și tehnicității produselor pe care le realizăm, prin optimizarea tuturor verigilor de care depinde factorul calitate — concepție-proiectare, testare-omologare și, desigur, producția propriu-zisă. Fără îndoială, așa după cum s-a subliniat și cu prilejul recentei Ședințe a Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R., la începutul acestei săptămîni, modernizarea este parte integrantă a însuși progresului economico-social multilateral al patriei, una din pîrghiile definitorii pentru înfăptuirea cu succes deplin a societății socialiste multilateral dezvoltate și de înaintare spre comunism, întrucît modernizarea, ca act revoluționar de afirmare și promovare a noului, a celor mai înaintate realizări ale științei și tehnicii în sfera producției materiale, reprezintă nu numai un fenomen intrinsec al dezvoltării economice, ci și o strategie atotcuprinzătoare de acțiune politică și socială la nivelul întregii societăți, care conexează într-un ansamblu unitar toate domeniile de activitate. În acest context, se cuvine a fi subliniat faptul că modernizarea economiei presupune, ca premisă, existența unor puternice forțe de cercetare științifică și inginerie tehnologică, presupune stimularea puternică a creativității tehnico-științifice a maselor de oameni ai muncii, toate acestea conturînd un larg front capabil să susțină eforturile de modernizare și dezvoltare prin noi și noi mașini, utilaje și echipamente de înaltă performanță, prin noi tehnologii de mare eficiență, prin noi materii prime și materiale cu proprietăți superioare, prin produse cu caracteristici tehnico-funcționale de vîrf. În al doilea rînd, modernizării continue a aspectelor materiale ale producției trebuie să-i corespundă în mod imperios o susținută activitate de formare, pregătire și reciclare profesională a întregului personal muncitor, în deplină concordanță cu cele mai noi cuceriri ale științei, tehnicii, economiei, activitate în care învățămîntul se afirmă drept un factor hotărîtor al revoluționării prin știință și cunoaștere a omului și, implicit, a societății.



Aflate sub directa conducere și îndrumare de înaltă competență și rigoare științifică a tovarășei academician doctor inginer ELENA CEAUȘESCU, eminent om politic și ilustru savant de aleasă recunoaștere internațională care aduce o contribuție deosebită la elaborarea și înfăptuirea programelor de dezvoltare economico-socială, știința și învățămîntul românesc au devenit factori de bază ai progresului economico-social în România socialistă a ultimelor decenii, al căror efect propagat la scara întregii societăți se regăsește oglindit în creșterile continue, pe criterii calitativ-intensive, ale economiei noastre naționale, în sporirea competitivității și eficienței economice a produselor pe care le realizăm, în creșterea nivelului de trai și a calității vieții, în făurirea omului nou.

Minunatele succese și realizări obținute de toate colectivele de oameni ai muncii din industrie și agricultură, de pe frontul cercetării științifice fundamentale și aplicative românești, din școli și instituții de învățămînt superior, în direcția modernizării tuturor domeniilor de activitate, izbînzi ale muncii pe care poporul nostru le-a închinat aniversării recente a celor 45 de ani de la victoria revoluției de eliberare socială și națională, antifascistă și antiimperialistă, precum și în întîmpinarea mărețului forum al comuniștilor români, care va avea loc în toamna acestui an, atestă cu putere forța creatoare, înalta competență profesională, patriotismul, spiritul revoluționar, unitatea de monolit a poporului în jurul partidului, al secretarului său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu. Puternic mobilizați de îndemnurile, orientările și indicațiile de mare valoare formulate de tovarășul Nicolae Ceaușescu, de minunatele orizonturi deschise viitorului patriei de prevederile cuprinse în documentele ce vor fi supuse dezbaterilor Congresului al XIV-lea, oamenii muncii demonstrează prin fapte strălucite profunda implicare creatoare în modernizarea generalizată a societății noastre socialiste, în înaintarea continuă a României spre culmile civilizației comuniste !

ÎNVĂȚĂMÎNT-CERCETARE-PRODUCȚIE, factor stimulativ al creativității elevilor și studenților

(Pagina a 3-a)

Dan Vasile — tehnico stimulat a rîdere fără

AZI, BRAȘOV

(Pagina a 5-a)

Explicarea materialist-științifică a fenomenelor naturii

(Pagina a 4-a)

PROIECTUL PROGRAMULUI-DIRECTIVĂ ȘI TEZELE PENTRU CONGRESUL AL XIV-LEA AL PARTIDULUI

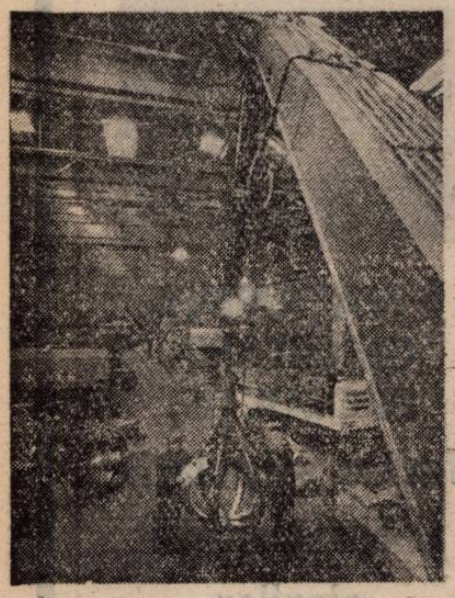
— NOI ȘI LUMINOASE PERSPECTIVE PENTRU DEZVOLTAREA ECONOMICO-SOCIALĂ A ROMÂNIEI

Optimizarea consumurilor energetice

TEHNICITATE — CALITATE — EFICIENȚĂ

Însuflețitoarea întrecere socialistă prin care oamenii muncii întîmpină apropiatul Forum național al comuniștilor îmbogățește cu fiecare zi bilantul hărniciei, ridicînd întreaga activitate la noi cote de calitate și eficiență. În acest amplu efort constructiv al țării, efort puternic stimulat de chemarea tovarășului **NICOLAE CEAUSESCU** de a îndeplini planul pe întregul an pînă la Congresul al XIV-lea al partidului, preocuparea pentru asigurarea ritmică, la nivelul stabilit, a energiei electrice constituie o problemă de bază de a cărei rezolvare depinde desfășurarea normală a activității economico-sociale. În același timp, însă, fiecare kilowatt-oră trebuie gospodărit cu chibzuință, cu grijă maximă, evitîndu-se orice fel de risipă. În contextul arătat, acțiunile și inițiativele tehnico-organizatorice, aportul specialiștilor din cercetare, inclusiv din cercetarea uzinală, se conjugă armonios cu efortul unor colective fruntașe din ramura extractivă, din unitățile producătoare de energie. În Proiectul Programului-Directivă al apropiatului Congres al XIV-lea al partidului, document care trasează magistral direcțiile dezvoltării viitoare a patriei, pe baza orientărilor și cu contribuția decisivă, determinantă ale tovarășului Nicolae Ceaușescu se arată: „Un obiectiv esențial îl constituie creșterea randamentelor energetice, scăderea accentuată a consumurilor specifice de combustibili în producția de energie electrică și termică. Vor fi aplicate măsuri pentru raționalizarea rețelelor și optimizarea transportului de energie, reducerea pierderilor în rețelele de distribuție".

De altfel, încă în cursul acestui an, consiliul de coordonare pe ramură va acționa cu și mai multă fermitate pentru funcționarea în cele mai bune condiții a sistemului energetic național, efectuarea la timp și de calitate a tuturor reparațiilor și modernizărilor programate, iar cercetarea științifică și ingineria tehnologică își vor accentua eforturile, inclusiv în direcția introducerii de noi materiale și soluții, cu caracteristici superioare, menite să conducă la reducerea consumurilor energetice, la creșterea productivității muncii. În cele ce urmează, supunem atenției cîteva direcții semnificative din „dosarul energiei", în care cercetarea, proiectarea și spiritul gospodăresc își dau mîna pentru a finaliza o temă științifică și de producție: optimizarea consumurilor energetice, ca obiectiv major al modernizării.



Intreprinderea „Progresul" Brăila, principalul constructor de excavatoare al țării.

Noile utilaje și „examenul" energetic al produselor

— Modernizarea proceselor tehnologice, a liniilor de fabricație, proiectarea de noi utilaje — ne spune **ing. DUMITRU GHIONEA, directorul Centrului de Inginerie Tehnologică și Proiectări pentru Construcții de Mașini București** — trebuie să aibă în vedere creșterea productivității muncii, o eficiență economică sporită, un grad ridicat de competitivitate determinat de indicii de calitate ai produselor realizate, dar și de nivelul redus al consumurilor de materiale, combustibili, energie. În cazul nostru, opțiunea pentru un utilaj nou proiectat, ca parte constitutivă a unei linii tehnologice moderne, depinde de modul cum acesta răspunde la „examenul" energetic la care este supus. Precizez, de asemenea, că în chiar momentul elaborării programelor de modernizare pentru o întreprindere sau alta din ramura construcțiilor de mașini, noi pornim de la analiza critică a situației existente, începînd cu reperele din componența unui produs, continuînd cu modul de realizare a produsului respectiv pe utilajele existente și încheind cu tehnologiile adoptate, dar raportîndu-ne în permanență la calitate, la nivelul consumurilor energetice atinse, pe plan mondial, de produsele similare, tocmai pentru a decide, în cunoștință de cauză, asupra celor mai moderne utilaje și tehnologii ce urmează a fi implementate.

— Într-adevăr, în cadrul larg al modernizării proceselor industriale, diminuarea consumurilor energetice depinde de utilaje, de tehnologiile adoptate, de gradul de mecanizare și automatizare al fiecărei întreprinderi în parte — este de părere **ing. MIRCEA POPOVICI, consilier în Comisia tehnico-economică a C.I.T.P.C.M.** Iată de ce consider că programele de modernizare, la nivel de întreprindere, trebuie să includă, deopotrivă, instalațiile de producere și distribuție a agenților energetici. Evidența acestor consumuri se cere introdusă, însă, nu numai în halele de fabricație, în secții și ateliere, ca pînă acum, ci și la liniile tehnologice sau utilaje importante, deoarece, prin măsurarea continuă a consumurilor la acest nivel, putem urmări — și regla, cînd este cazul — gradul de încărcare și de utilizare la fiecare compartiment de producție. Astfel, dacă la o linie de fabricație sau la un utilaj important consumurile energetice sînt mari, vom cere reproiectarea, perfecționarea sau chiar înlocuirea lor cu alte procedee avansate. În activitatea institutului nostru, avem precedente interesante, în sensul celor arătate mai sus, ca, de exemplu, introducerea metodelor de electroeroziune, prin utilizarea laserilor, a ultrasunetelor, extrudarea la rece, alte tehnologii avansate de control și protecție a suprafețelor.

— În procesul complex al modernizării — revine în dialog ing. Dumitru Ghionea — un rol aparte îl au dispeceratele energetice. Acestea pot controla, practic, toate fluidele energetice, de la intrarea în unitate, pînă la ultimul consumator industrial. Ca punct de supraveghere și control, dispeceratul urmărește alimentarea continuă cu energie, avînd grijă ca în rețelele de distribuție pierderile să fie minime, iar gradul de valorificare a agentului energetic să atingă cota maximă posibilă. În ramura noastră industrială, un astfel de dispecerat, cu mare eficiență economică, a fost realizat la Întreprinderea de autoturisme Craiova (Oltcit). Cît privește elaborarea programelor de modernizare, apreciez că este necesar să se pornească de la cuantumul energetic real al întreprinderii, stabilit pe baza bilanțurilor concluzive, care să semnaleze punctele critice din tehnologie, precum și pierderile de energie din rețelele interne de distribuție. Din analiza acestora poate rezulta necesitatea schimbării configurației rețelelor, prin micșorarea și amplasarea acestora cît mai aproape de consumatorii industriali (secții, ateliere etc.), eventual plasîndu-le în chiar centrul de greutate al producției.

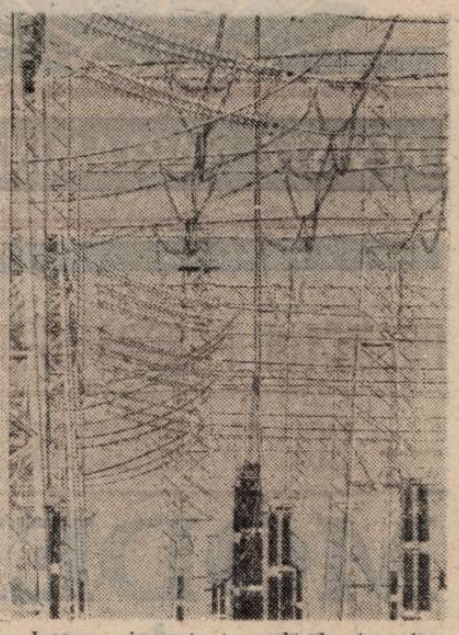
— Institutul nostru — precizează ing. Mircea Popovici — elaborează deja proiecte pentru bilanțuri electroenergetice reale, cu ajutorul tehnicii de calcul. Un astfel de program cuprinde două părți: situația pierderilor de energie la nivel de întreprindere, secții, hale, ateliere, consumatori importanți, iar în partea a doua prezintă concluzii și măsuri necesare diminuării pierderilor de energie, acolo unde acestea sînt excesive.

— Consumurile energetice pot fi reduse și prin mecanizarea și automatizarea transporturilor interoperaționale — atrage atenția directorul C.I.T.P.C.M. Utilajele consumatoare de energie, ca să concretizez o metodă recomandată de specialiștii noștri, pot fi alimentate cu semifabricate sau materiale în mod continuu, evitînd sau micșorînd timpul de funcționare în gol al acestor utilaje. Vreau, totodată, să menționez că în programele de modernizare trebuie evidențiate toate resursele energetice secundare, nu puține și nici pe departe valorificate.

Sala turbinelor pentru hidrocentrale electrice, concepută și echipată în întregime de specialiști români.

Inteligența tehnică, principal rezervor de resurse energetice

Este un fapt binecunoscut că înnoirile tehnologice curente, modernizarea, ca un complex de factori tehnico-organizatorici, acționează nemijlocit asupra consumului de materii prime și energie. Practic, orice intervenție în procesul de producție trebuie să vizeze, concomitent cu îmbunătățirea parametrilor calitativi ai produselor, cu sporul de productivitate preconizat, și o diminuare corespunzătoare a cheltuielilor de energie și combustibili. Inteligența tehnică devine, astfel, un principal rezervor de resurse energetice. La **Întreprinderea mecanică Timișoara**, aflăm dintr-un semnificativ raport muncitoresc, diminuarea consumurilor este urmărită încă din faza de concepție a fiecărui produs. Spre exemplu, prin reproiectarea constructivă a excavatorului cu rotor portcupe și a două mașini transportoare, destinate unităților miniere, greutatea utilajelor menționate a scăzut cu 120 tone, respectiv cu 40 tone, ceea ce a condus, firesc, și la o „ușurare" substanțială a sarcinii energetice. Tot aici a fost omologat, de curînd, un nou excavator solicitat de bazinele carbonifere, mașină înalt performantă, atît prin volumul mare de lucrări ce-l realizează, prin deosebita manevrabilitate în teren, cît și — țin să subliniez constructorii timișoreni — prin consumul energetic mult mai redus, comparabil cu utilajele similare folosite pînă acum.



Isaccea, important „nod" de transformare a energiei electrice.

Desigur, evantaiul soluțiilor tehnice novatoare este pe cît de divers, din punct de vedere tematic, pe atît de ingenios, în latura sa creativă. Ceea ce asigură, însă, dinamism inventicii, mișcare tehnico-științifică de masă, este dialogul permanent cu producția, temele de studiu și de cercetare fiind chiar problemele ce se cer rezolvate, operativ, la locul de muncă. Creșterea calității produselor finite, cerință majoră în contractele pentru export, a impus specialiștilor de la **Combinatul de prelucrare a lemnului Bacău** găsirea unor procedee tehnologice noi, dar modernizările introduse în procesul de fabricație au condus și la importante economii de energie electrică și gaze naturale care, anual, se cifrează la peste 14 000 000 lei. În aceeași ordine de idei, interesantă ni se pare și experiența colectivului de la **Întreprinderea de aparataje și accesorii Alexandria**, care îmbină înnoirile tehnologice cu măsuri organizatorice (revizuirea schimburilor de lucru, de pildă), obținînd astfel o reducere a consumului, pe lună, cu 12 000 kWh. La fel, un colectiv de cercetare uzinală de la **Întreprinderea de utilaj chimic Ploiești**, căutînd noi soluții de creștere a fiabilității compresoarelor și a siguranței lor în exploatare, a descoperit că, prin montarea unor dispozitive de reglare, se elimină depășirea presiunii normale de funcționare a agregatelor respective, dar, totodată, pe această cale se realizează și o economie anuală de peste 250 MWh.

Și ca să punem punct succintului nostru tur de orizont privind optimizarea consumurilor energetice: specialiștilor de la **Institutul de cercetări și proiectări miniere Craiova** li s-a cerut să conceapă un prim complex mecanizat de abataj pentru strate de lignit cu grosime sub 2 metri, practic neexploatabile pînă acum. Între timp, uzina de specialitate din Filipeștii de Pădure a preluat și executat comanda, în prezent complexul mecanizat aflîndu-se la Combinatul minier Motru, împreună cu o mașină de haldat (depunerea sterilului excavat — n.n.) care funcționează deja, cu bune rezultate, la cariera Lupoaia a aceluiași combinat. Utilajul este notabil prin sine, ca performanță tehnică, lungimea brațului atingînd 170 metri, și, deci, avînd o productivitate deosebită. Dar valoarea lui conceptuală crește simțitor, dacă precizăm că, prin reducerea cheltuielilor de transport și de depozitare a sterilului, consumurile energetice scad cu aproape 50 la sută. De altfel, gradul tot mai ridicat de mecanizare a operațiilor de haldare a sterilului, de extracție și sortare a lignitului asigură importante sporuri de producție. Numai la Cariera Aninoasa, de pildă, unitate a **Întreprinderii miniere Cîmpulung Muscel**, acest spor reprezintă echivalentul consumului de combustibil necesar pentru obținerea, în termocentrale, a circa 90 000 000 kWh energie electrică.

ANCHETĂ
TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ
magazin

Practica elevilor la o mină din Baraolt, județul Covasna.

Pagină realizată de
M. AUNEANU

ÎNVĂȚĂMÎNT-CERCETARE-PRODUCȚIE,

factor stimulativ al creativității elevilor și studenților

Învățămîntul românesc de toate gradele, intregul nostru sistem educațional, au cunoscut in anii de înălțătoare prefaceri parcurși de țara noastră, ani reuniți sub luminosul arc de timp al „Epocii de aur" a patriei, substanțiale și benefice transformări. Învățămîntul românesc modern, ctitorie spirituală a „Epocii Nicolae Ceaușescu", puternic integrat azi in strategia înălțării patriei pe culmile civilizației socialiste și comuniste de mîine, reprezintă unul dintre pilonii dezvoltării social-economice a țării.

In contextul progresului fără precedent inregistrat de știință și tehnologie in actuala etapă a revoluției tehnico-științifice, caracterizată prin semnificative și rapide salturi calitative, valențele modelatoare ale scolii capătă dimensiuni majore. Formarea și pregătirea tinerei generații, de fapt a celor ce vor edifica România de mîine, România mileniului trei, se constituie intr-un act politic de inaltă responsabilitate, care se bucură de grijă și preocupare constantă din partea partidului și statului, personal a secretarului general al partidului, tovarășul NICOLAE CEAUSESCU.

Învățămîntul, principal factor de pregătire pentru muncă și viață, formează in același timp omul nou, il educă in spiritul concepției noastre revoluționare. „Trebuie să așezăm la baza intregului invățămînt — arăta secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu — cele mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, ale cunoașterii umane in general, concepția revoluționară despre lume și viață — materialismul dialectic și istoric". O contribuție determinantă in dezvoltarea și modernizarea școlii românești de azi, in orientarea și stimularea cercetării științifice și implementarea rapidă a noilor tehnologii in economie o are tovarășa academician doctor inginer ELENA CEAUȘESCU, prestigios om politic și savant de aleasă recunoaștere internațională.

Așa cum se arată in Proiectul Programului-Directivă al Congresului al XIV-lea al Partidului Comunist Român, școala românească este chemată să formeze cadre cu o temeinică pregătire profesională, teoretică și practică, in concordanță cu cerințele progresului tehnico-științific, cu prevederile programului de organizare, modernizare și dezvoltare a economiei. Privind cu responsabilitate nobila misiune de a forma acei specialiști cu o inaltă pregătire, de care are nevoie economia noastră națională cadrele didactice, cercetătorii, alături de studenții celei mai puternice citadele a invățămîntului superior românesc, Institutul Politehnic București, își inscriu in același timp printre preocupările constante, cotidiene, stimularea creativității prin cercetări in perfect acord cu cele mai noi cuceriri ale cunoașterii, ale inteligenței umane.

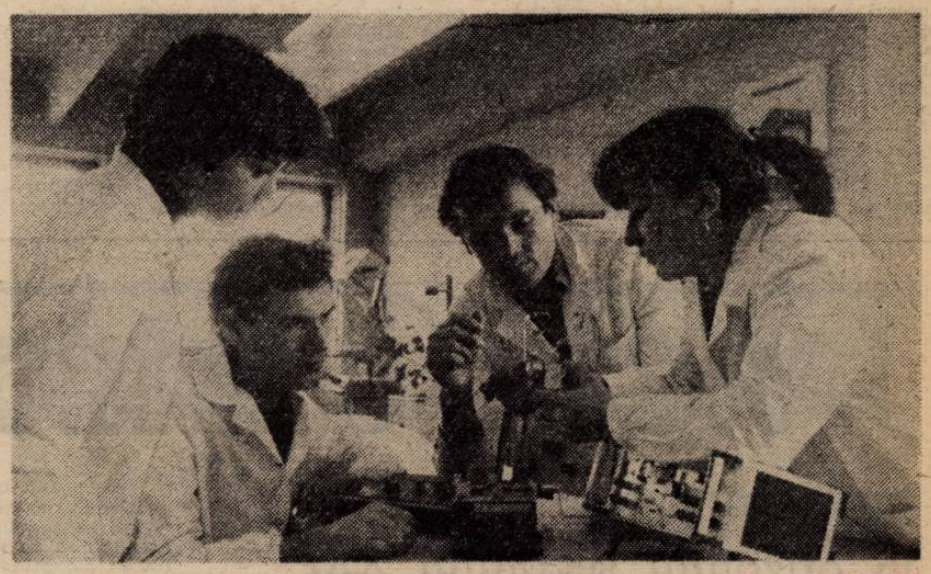
Însemnată cale de afirmare a creației științifice

Alături de importantul rol al transmiterii de cunoștințe, de formare a generațiilor de specialiști, subliniază **prof. univ. dr. docent ing. TRAIAN DEMIAN**, prorector al Institutului Politehnic București, invățămîntul superior reprezintă o cale însemnată de afirmare a creației științifice de care se leagă cele mai insemnate realizări ale cercetării românești. Afirmarea puternică a propriului potențial de cercetare este una din cele mai grandioase componente ale construcției socialiste din țara noastră, un proces revoluționar de anvergură și indrăzneală, implicind crearea și dezvoltarea la o scară impresionantă a fondului de cadre, a institutiilor și bazei materiale necesare invățămîntului superior, științei și tehnicii. Ca urmare, cadrele didactice, cercetătorii, intregul personal al Institutului Politehnic din București s-au mobilizat cu toată fermitatea in activitatea de cercetare pentru a contribui prin infăptuirile lor la dezvoltarea materială și spirituală a patriei. O trăsătură distinctivă a acestei activități o constituie unitatea indisolubilă dintre cercetare, invățămînt și producție, imbinarea strinsă intre cercetarea fundamentală și cea aplicativă. Activitățile de cercetare și proiectare ale politehnicii bucurestene au avut ca bază sarcinile trasate in Planul național unic de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și introducere a progresului tehnic.

La stabilirea programelor s-a avut in vedere orientarea spre cercetările de perspectivă menite să asigure rezerva de soluții a perioadelor viitoare, astfel ca institutul să se mențină in circuitul cercetării științifice la nivel mondial.

Astăzi cind nici un domeniu al tehnicii nu poate fi lipsit de reușite științifice, pentru obținerea acestora in Institutul Politehnic s-au constituit colective interdisciplinare pe teme de mare necesitate și larg orizont, din domenii de virf, alcătuind programe privind tehnica microundelor, calculatoarele electronice și aplicațiile acestora, interacțiunea radiației cu substanta, utilizarea și stocarea energiei solare, tribologia și resursele ei, tehnica nucleară. Acestora li se adaugă altele vizind cercetări din sfera materialelor noi pentru microelectronică, a energiei nucleare, aviației, mașinilor și utilajelor agricole. Simpla trecere in revistă a acestor programe arată paleta largă a problematicii abordate, implicarea cercetării la soluționarea unor teme care stau la temelia progresului tehnic, a procesului de modernizare a industriei patriei noastre. S-au obținut rezultate originale destul de importante, la nivelul cercetărilor de virf la nivel mondial. Dintre acestea se pot menționa explicarea efectelor fotomagnetice constind in modificarea parametrilor de histerezis, studiile cu medii laser cu vapori metalici, studiul proprietăților aliajelor litiu-aluminiu, pila electrochimică cu litiu și plumb, sau sistemele de alimentare electrică cu amorsare pirotehnică, conversia luminii vizibile in energie electrică și chimică, cu generarea de hidrogen stocabil, cercetări circumscrise programului de stocare a energiei. Din cadrul programului de energetică nucleară au preocupat in mod deosebit investigarea aspectelor energetice ale supergravitației prin utilizarea electronilor ultrareci sau verificarea tensiunilor mecanice in regim liniar și static a echipamentului nuclear asimilat in țară. Din cadrul programului de tehnică a microundelor au făcut parte cercetările vizind sistemele pentru telecomunicații și instalațiile de incălzire cu microunde.

O atenție deosebită a fost acordată in cadrul acestor programe și cercetărilor cu caracter aplicativ imediat și implementării in producție a rezultatelor acestora, contribuindu-se astfel la efortul general de punere in valoare a noi resurse materiale și energetice, la reducerea importurilor, la perfecționarea proceselor de producție și creșterea productivității muncii.

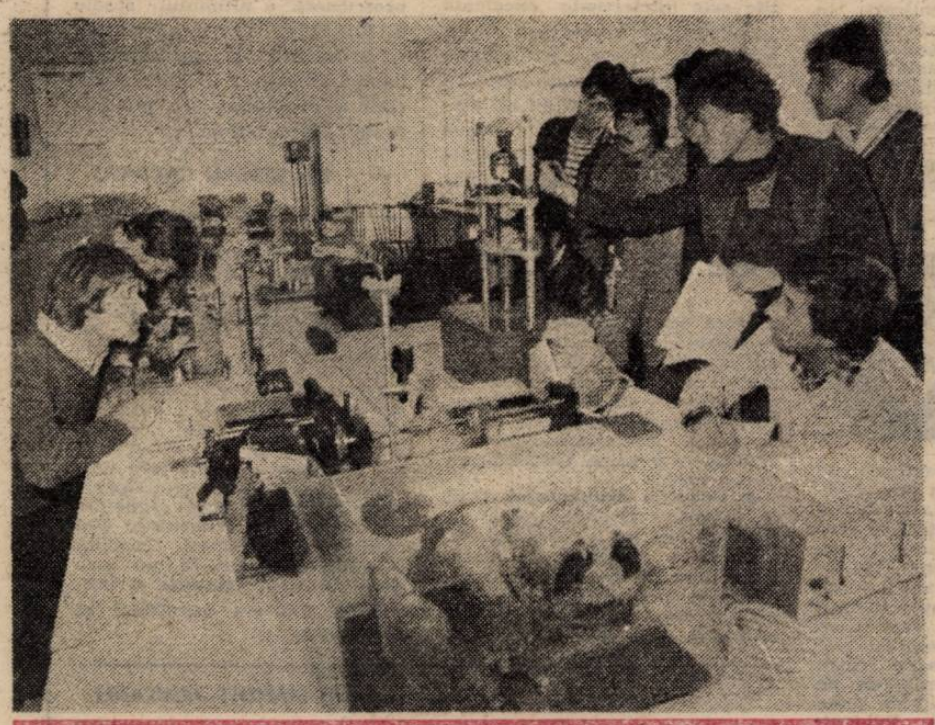


Rezultatele obținute demonstrează convingător faptul că inițierea și organizarea programelor de perspectivă in cadrul Institutului Politehnic din București reprezintă o formă superioară de orientare și impulsionare a activității de cercetare științifică, de mobilizare a specialiștilor pentru rezolvarea unor teme de larg orizont, in strinsă corelare cu nevoile economiei naționale.

O mare cantitate de muncă dăruită cercetării și creației tehnice a fost inclusă in contribuțiile mareante la realizarea unor mari obiective ale acestor ani, cum sint Canalul Dunăre-Marea Neagră, Metroul din București, amenajarea Dîmboviței.

Dintre acestea se pot sublinia cercetările privind amenajările hidroenergetice ale unor bazine din țară, tehnologiile de tratare și epurare a apelor, metodologiile de calcul la rezistență a subansamblurilor, mașinilor și agregatelor, asimilarea unor noi tipuri de aliaje, toate aflate sub semnul tehnologiilor moderne cu eficiență sporită. Examinarea datelor privind cercetarea arată și alte aspecte pozitive ale activității de cercetare și microproductie desfășurată in Institutul Politehnic. Unul dintre acestea este preocuparea pentru aplicarea in producție a rezultatelor cercetărilor.

Soluțiile elaborate sint importante nu numai ca valoare științifică, dar ele conduc și la insemnate economii in producție sau la reducerea importului, avind o eficiență economică remarcabilă.



Premise pentru un inalt nivel de pregătire profesională și de cultură generală

Dacă am stăruit de această dată asupra valentelor formative ale școlii românești superioare nu putem să nu conturăm și alte aspecte esențiale ale invățămîntului. Sistemul educational este in acord perfect cu cerințele actuale și de perspectivă ale construcției socialiste, ale progresului economic al țării noastre. Un argument in acest sens il reprezintă și faptul că incepind cu anul scolar 1989—1990 circa 94 la sută din numărul elevilor vor fi pregătiti in licee industriale, agroindustriale și silvice, repartizate armonios in toate județele țării, tocmai in ideea asigurării fortei de muncă necesare zonelor respective.

Pentru formarea deprinderilor practice și de cercetare, pentru stimularea creativității, in beneficiul elevilor invățămîntului gimnazial, liceal și profesional există azi aproximativ 14 500 de laboratoare școlare dotate cu aparatură modernă de cercetare.

Un alt element important, absolvenții a zece clase care vor fi cuprinși in invățămîntul profesional, vor urma simultan invățămîntul liceal seral, școala asigurind astfel cele mai bune premise pentru ridicarea nivelului lor de pregătire profesională și de cultură generală.

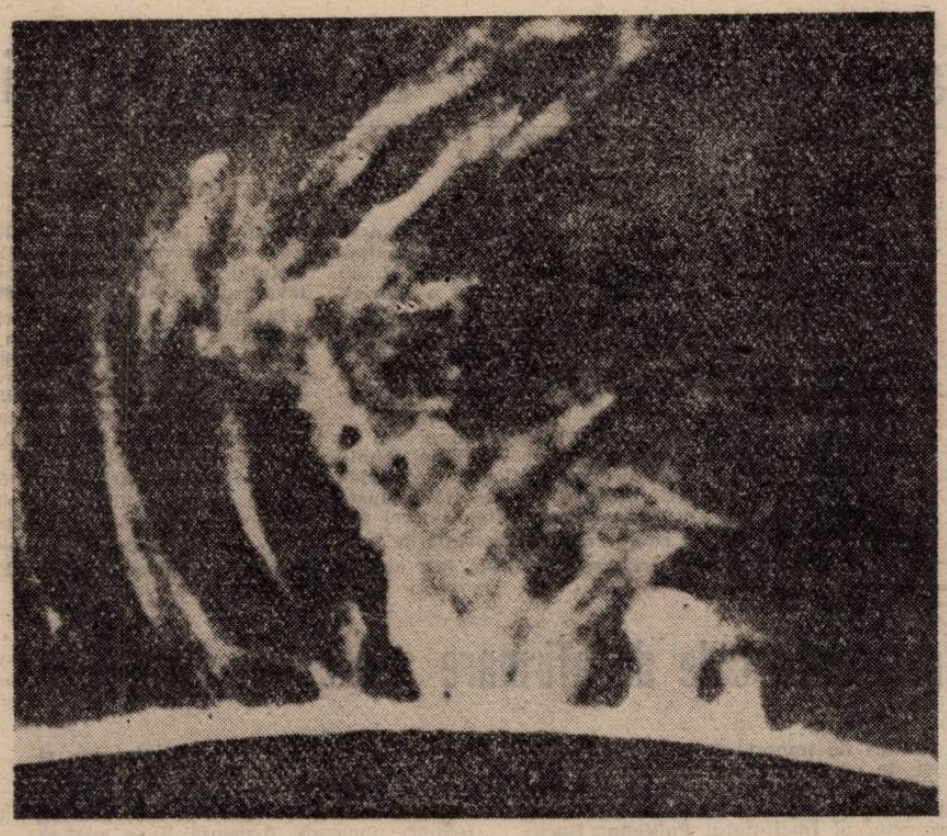
Apropiata generalizare a invățămîntului de 12 ani reprezintă o etapă calitativ superioară in procesul de pregătire a tineretului pentru muncă și viață. Oferind intregului tineret posibilități de instruire, de cunoaștere, asigurind simultan o imediată repartizare in producție, potrivit pregătirii dobindite de fiecare, in acord cu necesitățile economico-sociale ale țării, liceul românesc are un rol major in formarea tineretului.

Pagină realizată de
ECATERINA BĂTRINEANU

Nr. 36 (1 664) din 9 septembrie 1989

Explicarea materialist-ştiinţifică a fenomenelor naturii

Prognoza protuberanţelor solare



Anul 1989 este considerat a fi unul dintre cele mai active din punctul de vedere al vieţii solare. Uriaşele explozii care se petrec în astru, declanşarea de fantastice protuberanţe care ating dimensiuni spectaculoase reţin atenţia astrofizicienilor, dar şi a geofizicienilor, deoarece fenomenele respective sînt receptate pe planeta noastră cu intensităţi care, uneori, pot produce perturbări mai cu seamă în comunicaţiile radio, în reţeaua de sateliţi de telecomunicaţii şi meteorologici etc. Exploziile solare aşa cum au fost şi continuă încă în acest an pot avea influenţă şi asupra organismelor umane, afectînd în special bătrînii şi copiii, aceste categorii de persoane trebuind să ia, la alerta specialiştilor, măsuri simple de protecţie împotriva radiaţiei solare directe.

Prognozarea activităţii solare a devenit posibilă astăzi perfect datorită informaţiilor transmise de sateliţii artificiali, special dotaţi cu aparatură astrofizică. Primul satelit de acest gen a fost lansat la începutul actualului deceniu, purtînd numele „Misiunea solară maximă". Cu ajutorul acestuia a fost studiată radiaţia solară emisă înaintea, în timpul şi după apariţia protuberanţelor astrului. Au fost înregistrate cu precizie radiaţiile pe toate lungimile de undă, de la cele de tip X şi Gamma, pînă la ultraviolete.

Noi şi noi sateliţi au fost lansaţi ulterior, atît de sovietici cît şi de americani, apoi de japonezi, vest-europeni etc., mereu mai bine echipaţi, inclusiv cu telescoape de raze X, avînd misiunea de a aduce informaţii şi mai concludente asupra activităţii solare.

Examinarea datelor transmise din spaţiul extraterestru durează de aproape un deceniu, rezultatele obţinute pînă acum fiind suficiente spre a permite oamenilor de ştiinţă să înţeleagă fenomenele care se petrec în Soare, cum şi cînd se nasc protuberanţele. Acum se ştie, de pildă, că protuberanţele debutează cu un dezechilibru în cîmpurile magnetice ale atmosferei Soarelui, accelerînd emisia de neutroni. S-a constat că, în timp ce viteza neutronilor creşte, ei degajă energie sub forma radiaţiilor X. Apariţia perturbaţiilor respective face posibilă prognozarea cu precizie a momentelor în care se vor produce protuberanţe solare, mai mult, intensitatea iradierilor pe toată durata protuberanţelor.

În funcţie de aceste alerte, date de aparatajul sateliţilor pentru studierea Soarelui, astrofizicienii şi geofizicienii pot stabili şi efectele fenomenelor astrale asupra Terrei. Corespunzător unor asemenea date ştiinţifice sînt luate în consideraţie gradul de perturbare a comunicaţiilor radio şi durata acestora, influenţa protuberanţelor asupra cîmpurilor energetice ale Terrei, cantitatea de radiaţii revărsate în atmosfera planetei care uneori poate depăşi nivelele admise în general etc. Datele respective sînt utilizate, de asemenea, de marile centre meteorologice din lume servind la prognoze pe termen scurt ale timpului, de serviciile medico-sanitare, care pot sfătui persoanele susceptibile de a fi afectate de radiaţii (copii, bătrîni, cardiaci, neoplazici etc) să ia măsuri de ocrotire a propriului lor organism.

Posibilitatea prognozării activităţii solare, cu mare precizie, constituie, evident, un mare succes al ştiinţei.

GH. BRĂTESCU

viaţa cărţilor

BIOINDUSTRIA la orizontul secolului XXI

Sinteză elaborată cu competenţă şi slujindu-se de o bibliografie cuprinzătoare, **„Biotehnologiile — sfidare şi promisiuni"**, de **Albert Sasson**, lucrare apărută la Editura Tehnică, este incitantă atît prin titlu, cît şi mai ales, prin modul deschis, transant de abordare a celor mai importante probleme ştiinţifice, economice, sociale legate de revoluţia biotehnologică actuală.

Pe la jumătatea anilor '60 — aminteşte autorul — se vorbea tot mai des despre „naşterea unei „noi biologii", capabilă, să producă, prin aplicaţiile sale, o schimbare fundamentală a procedeelor de fabricaţie la un

Cupola unei cuve de fermentare din ciment, îngropată, avînd un volum de aproximativ 10 m³. Pe deschiderea circulară din vîrful cupolei vor fi plasate dispozitivele de recuperare a biogazului produs prin biometanogeneză (tehnologie produsă în R.P. Chineză).

mare număr de substanţe chimice şi farmaceutice. Mai tîrziu, între anii 1970—1980, descoperirile realizate în biochimie, genetică, biologie moleculară şi celulară readuc această „revoluţie" la ordinea zilei, interes determinat, în primul rînd, de elucidarea structurii şi funcţiilor cîtorva enzime, precum şi de utilizarea lor, în formă imobilizată, în diverse procese de producţie. Mai exact spus, cunoştinţele şi tehnicile ingineriei genetice au putut fi reunite şi puse la punct, ca urmare a progreselor obţinute în virusologie (cercetări pe bacteriofagi), bacteriologie (investigaţii asupra fiziologiei, geneticii şi biologiei moleculare ale colibacililor, precum şi asupra plasmidelor), în genetică moleculară (cod genetic) şi enzimologie (enzime de restricţie). Totodată, deveneau clare şi aplicaţiile posibile ale acestor tehnici.

De fapt — explică Albert Sasson — biotehnologiile constau în utilizarea bacteriilor, levurilor (ciuperci unicelulare — n.n.), celulelor animale şi vegetale de cultură, ale căror metabolism şi capacitate de sinteză sînt orientate către fabricarea substanţelor specifice. Ele au capacitatea de a produce, pornind de la resurse larg disponibile şi care se reînnoiesc continuu, o mulţime de substanţe şi compuşi esenţiali pentru viaţă, pentru creşterea nivelului de trai al omului. Într-adevăr, la scară industrială, cîmpul de aplicare al biotehnologiilor este, practic, nelimitat. Cîteva exemple : în industria chimică, sinteza substanţelor aromatice şi de stimulare a gustului, mase plastice şi produse pentru fabricile textile ; în domeniul energiei, producţia de etanol, metanol, biogaz şi hidrogen ; în biometalurgie, extracţia anumitor metale ; în industria alimentară, producţie masivă de levuri, alge, bacterii, în vederea furnizării de proteine, aminoacizi, vitamine, utilizarea enzimelor ; în agricultură, clonaj şi selecţie varietală, pornind de la culturi de celule şi ţesuturi, bioinsecticide ; în farmaceutică, vaccinuri, sinteze de hormoni, interferoni, antibiotice ; în conservarea mediului ambiant, tratarea apelor uzate, transformarea resturilor menajere, compostarea, fabricarea compuşilor biodegradabili.

Cartea lui Albert Sasson, director la UNESCO şi specialist în biotehnologii microbiene, cunoaşte deja o largă răspîndire, prin traducerea ei în mai multe limbi de circulaţie. Versiunea românească a lucrării (datorată **Violetei Scoradet**) se înscrie în acelaşi program al schimbului de cunoştinţe ştiinţifice, oferind cercetătorilor noştri posibilitatea de a-şi confrunta propriile realizări în domeniu cu exigenţele pe plan mondial ale „noii biologii". Aceasta şi datorită faptului că biotehnologiile constituie o mare speranţă a umanităţii pentru acest sfîrşit de secol XX şi, mai ales, pentru secolul XXI **(cf. prof. univ. dr. docent Petre Raicu**, în prefaţa cărţii).

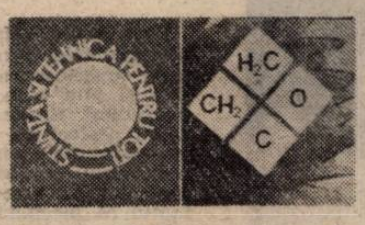
UN MARE PRECURSOR

Respectînd cu stricteţe rigorile cunoscutei serii a Editurii Sport-Turism, lucrarea „Pe urmele lui Victor Babeş", poartă pecetea stilului raţional, fluent, cu mai multe deschideri al scriitorului şi medicului Mihai Neagu Basarab. Este urmărită viaţa şi activitatea celui mai important medic-savant român, insistîndu-se, firesc, asupra anilor de formare şi, conform profilului colecţiei, asupra numeroaselor călătorii de studii şi participări la diferite congrese, alte manifestări ştiinţifice internaţionale.

Babeş a fost un mare precursor, pe plan internaţional, mai ales ca bacteriolog, dar şi ca anatomopatolog. Pe plan naţional, activitatea lui s-a manifestat, de asemenea, în igiena publică, epidemiologie, medicină socială, organizare sanitară etc. Marele savant se caracterizează, ca model pentru orice cititor al cărţii, prin două dimensiuni semnificative : o mare putere de muncă, avînd în capacităţile sale intelectuale excelente „mijloace de producţie", şi un patriotism arzător, căci subsuma o fierbinte dragoste pentru popor, ale cărui condiţii de viaţă nu a precupeţit să le îmbunătăţească, şi o dorinţă statornică de a asigura creşterea nivelului cultural şi de civilizaţie, printr-un program larg de reforme, inclusiv în învăţămîntul gimnazial.

Toate marile descoperiri ştiinţifice ale lui Victor Babeş sînt prezentate amănunţit, într-un limbaj accesibil, în context european, pentru a li se evalua, în mod obiectiv, valoarea. Cartea se încheie cu o variantă prescurtată a ultimului studiu al lui Babeş asupra cancerului şi cu o listă a principalelor lucrări ştiinţifice ale savantului, care a comunicat şi publicat peste 1 300 de titluri.

Dr. ŞERBAN CADARIU



● **Apa, în trei ipostaze.** Pentru cei mai mulţi dintre noi, apa este un corp întîlnit în natură, sub cele trei stări de agregare ale sale : lichidă, solid-gheaţă sau gazos-vapori. Pentru specialişti, însă, apa este un corp departe de a fi simplu. Cercetările efectuate, începînd din al 5-lea deceniu al secolului în curs, au arătat că apa pură, nu cea naturală, este un amestec de apă uşoară (H_2O), apă grea (D_2O) şi apă supergrea (T_2O), ultimele două în cantităţi mici (izotopul deuteriu D, faţă de hidrogen H, este în proporţie extrem de redusă — 1/600, ceea ce justifică, deci, considerarea practică a formulei H_2O ca bază pentru molecula de apă). (Din **„Bătălia pentru apa vie"**, Editura Ceres, 1988)

● **Panspermie.** Teoria care a dat — şi mai dă, încă — apă la moară ufologilor aparţine, de fapt, filosofului antic grec Anaxagoras (500—428 î.e.n.). Acesta era de părere că fiinţele se nasc din mil, prin fecundarea lor de către germenii prezenţi pretutindeni. Recent reluată ipoteză a panspermiei dirijate (emisă prin anii 1973—1983) susţine că formele vii elementare au fost însămînţate pe Terra de către fiinţe inteligente venite de pe o planetă „mai veche", în nave spaţiale perfecţionate. Evident, planeta sau planetele extratereştrilor sînt mai „vîrstnice" cu cîteva miliarde de ani decît Pămîntul şi s-au rotit — sau se mai rotesc — în jurul unei stele care, la scară cosmică, ar putea fi bunica Soarelui nostru. (Cf. **„Planta — o uzină vie"**, Editura Ceres, 1988).

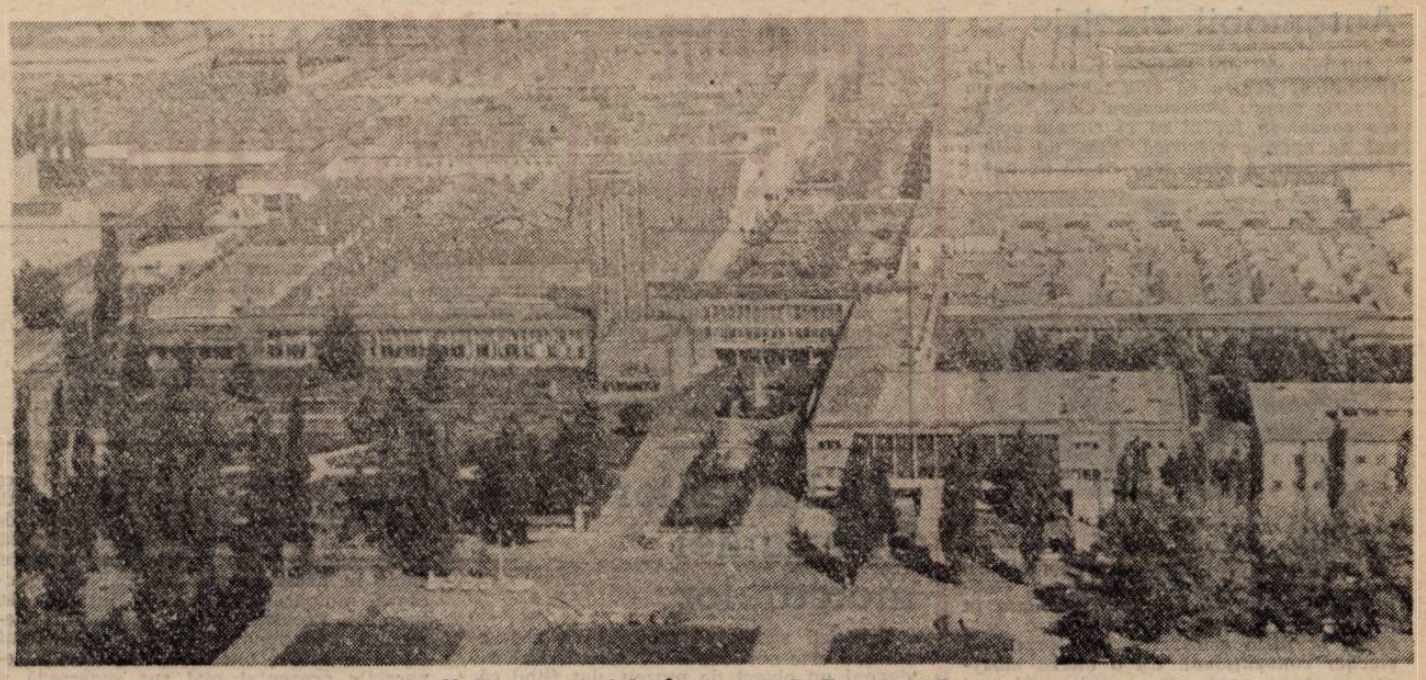
● **Virtuţile diamantului.** Deşi diamantele mari au ajuns în Europa abia pe la sfîrşitul sec. XV, piatra preţioasă, ca atare, era cunoscută în bazinul mediteranean încă din epoca romană. La vremea respectivă însă, ajungeau pînă aici, venind din India şi Extremul Orient, doar mici grăunţe din cristalul miraculos. Ele nu puteau fi întrebuinţate ca bijuterii, dar romanii, cunoscînd fantastica lor putere abrazivă, le foloseau la gravarea inelelor cu sigilii ce serveau la semnarea scrisorilor scrise pe tăbliţe de ceară. Cu alte cuvinte, primele aplicaţii ale diamantului pe vechiul nostru continent au fost cele tehnice. Destinaţie precumpănitoare şi astăzi, cînd jumătate din diamantele industriale sînt extrase prin minerit, cealaltă jumătate obţinîndu-se pe cale sintetică. (Din **„Materie şi tehnologie"**, Editura ştiinţifică şi enciclopedică).

FIŞE DE LECTURĂ

Redactorul rubricii: MANOLE AUNEANU

Din viața tehnico-științifică a județelor țării

AZI BRAȘOV



Vedere panoramică a Întreprinderii „Tractorul" Brașov

Puternică zonă industrială a țării — în care se remarcă pregnant industria construcțiilor de mașini —, județul Brașov a cunoscut și cunoaște în anii construcției socialiste, îndeosebi după istoricul Congres al IX-lea al partidului, o dezvoltare armonioasă, alături de celelalte județe ale patriei. Să conturăm pe scurt, prin mijlocirea datelor statistice, contribuția specifică a oamenilor muncii de pe aceste meleaguri situate în inima Carpaților : din producția R.S.R. aici se realizează 90 la sută din producția de tractoare, circa 35 la sută din cea de rulmenți, 50 la sută din cea de motoare cu combustie internă și circa 75 la sută din producția de coloranți și pigmenți organici. În anul 1988, față de anul 1965, producția industrială se ridica la 564,6 la sută, iar productivitatea muncii pe o persoană în industrie (calculată pe baza producției marfă) a crescut de 3,7 ori. Acționînd în spiritul indicațiilor și orientărilor formulate de tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, secretarul general al partidului, activitatea de creație tehnico-științifică de masă desfășurată în cadrul Festivalului Național „Cîntarea României" are frumoase și bogate realizări. Astfel, în perioada 1986—1988 s-a finalizat și aplicat în producție un volum important de obiective de creație tehnică, din care menționăm : 21 mii obiective privind creșterea productivității muncii ; 7,85 mii obiective privind reducerea consumurilor de materiale ; 4,25 mii obiective pentru îmbunătățirea calității ; 3,6 mii obiective pentru creșterea exportului etc. Tot în această perioadă s-au înregistrat 516 cereri de brevete de invenții, iar numărul inovațiilor aplicate în producție s-a ridicat la 1 377. Economiile postcalculate realizate ca urmare a aplicării în producție a invențiilor și inovațiilor în perioada menționată se cifrează la peste 2,58 miliarde lei.

Fruntașii în cadrul mișcării de invenții și inovații pe anul 1988, în ramura metalurgie și construcții de mașini au fost : Întreprinderea „Electroprecizia" Săcele (I) ; Întreprinderea de radiatoare și I.A. Brașov (II) ; Uzina „Tractorul" Brașov (III).

Calitate și competitivitate

Primul popas reportericesc l-am făcut în puternica citadelă a forțelor tehnico-științifice ale Brașovului, Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Tractoare și Autovehicule (I.C.S.I.T.-T.A.), institut a cărui activitate se bazează pe o strînsă legătură cu producția de profil. Despre direcțiile actuale și de perspectivă ale modernizării și introducerii progresului tehnic, l-am rugat pe **inginer Marinică Ion**, directorul I.C.S.I.T.-T.A. să ne facă unele precizări:

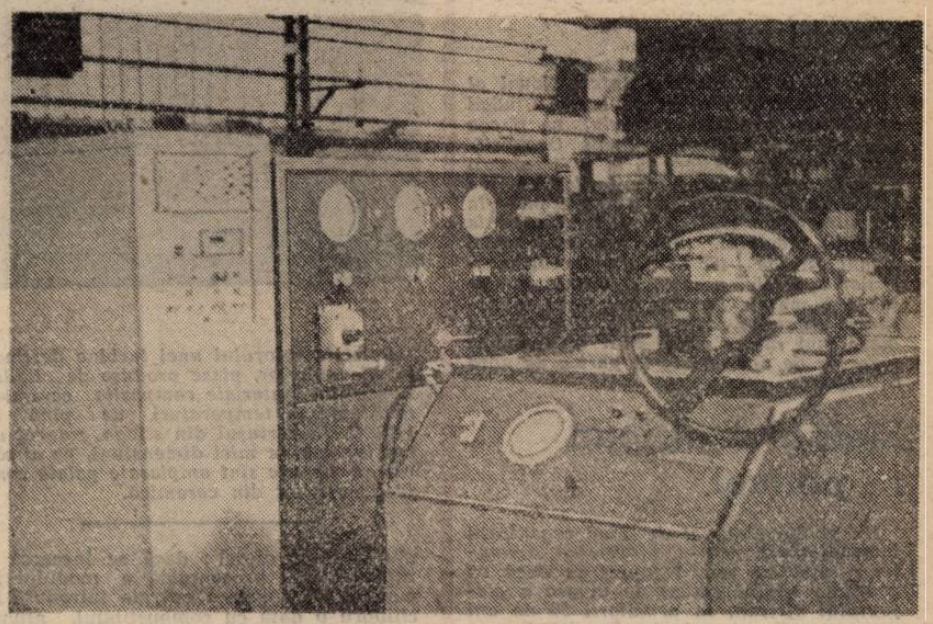
— Principalele direcții pe care este orientată activitatea noastră sînt determinate de comandamentul participării mai active la elaborarea strategiilor, a perspectivei dezvoltării, de necesitatea asigurării competitivității tractoarelor și autovehiculelor pe plan internațional. În acest sens se acționează pentru continua modernizare a produselor tipizate, devenite tradiționale pentru partenerii interni și externi, pentru înnoirea gamei de agregate și ansamble de bază, completarea gamei la export cu produse de toate categoriile de tonaj (la autovehicule) și de putere (la tractoare). Pentru aplicarea în producție, cît mai operativ, a proiectelor noastre, acordăm cea mai mare importanță integrării în producție, strînsei colaborări cu uzinele producătoare, asistenței tehnice operative.

— Din recentele realizări ce exemplificări ne puteți face, desigur în spațiul acestei pagini ?

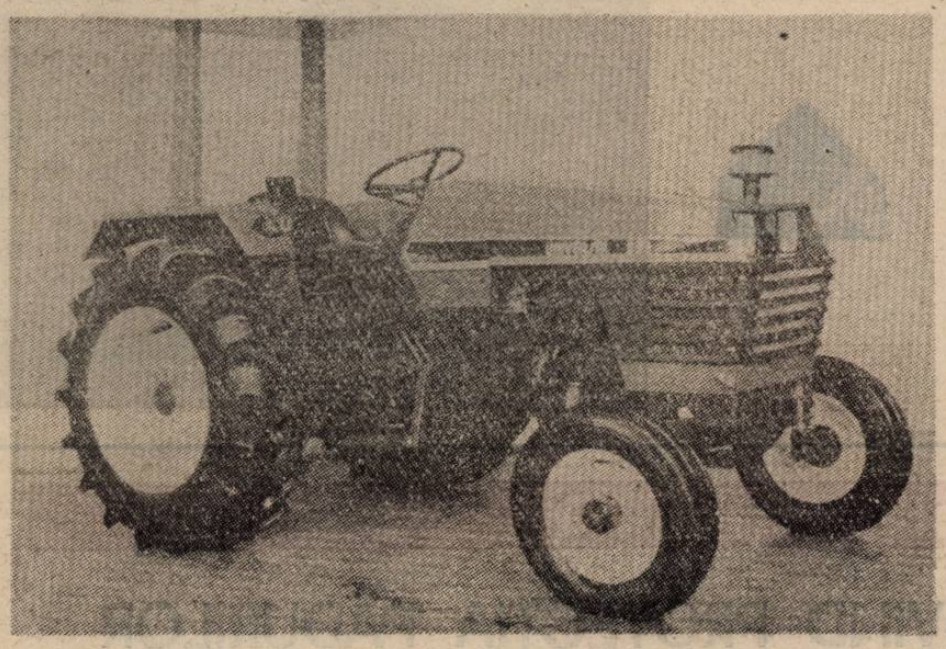
— În privința autovehiculelor, aș menționa în primul rînd dotarea cu motoare supra-alimentate și cu răcire intermediară, în vederea reducerii consumului de combustibili — sarcină prioritară în exploatarea autovehiculelor. Acestea s-au implementat la tipurile DAC 19.280, DAC 26.280, DAC 13.170 și altele. Pentru îmbunătățirea parametrilor dinamici a fost complet revizuită gama de cutii de viteză, astfel încît acum dispunem, în funcție de necesități de autovehicule cu 5 pînă la 16 viteze, sincronizate. De asemenea este în curs de realizare o nouă gamă de punți motoare, cu una și două trepte, la care elementele definitorii sînt randamentul superior și consumul redus — atît la materiale, pe baza unor soluții de vîrf, cît și la manoperă de execuție, pe calea unei noi concepții de tipizare. Sînt în curs de finalizare testele pe standuri la o serie de soluții prin care se prelimină — prin reducerea consumului de oțel aliat — reduceri anuale de peste 4 milioane lei, reprezentînd importante reduceri la importul de metale deficitare. Dintre produsele noi, destinate completării gamei de autovehicule oferite la export și aflate în curs de finalizare, menționăm pe cele de mic tonaj (7 tone, cu motor de 105 și 120 CP). În ceea ce privește indicatorul sintetic al randamentului de masă, prin omologarea autocamionului DAC 13.170 F se va obține un produs cu performanțe sensibil superioare față de tipul de bază (R 8 135), concomitent cu o creștere de peste 15 la sută a coeficientului de tară (raportul dintre greutatea mărfii transportate și greutatea autovehiculului).

Despre o nouă generație de tractoare agricole, numită „generația a treia", l-am rugat să ne vorbească pe **inginer Medianu Stelian director tehnic al I.C.S.I.T.-T.A.**, ramura tractoare :

— Astăzi România se află în rîndul primilor 10 producători mondiali de tractoare și prezintă beneficiarilor interni și externi peste 30 de tipuri de tractoare, în aproape 100 de variante constructive. Referindu-mă la generația a III-a de tractoare agricole, la progresul tehnic pe care îl reprezintă aceasta, trebuie subliniat faptul că spre deosebire de generațiile I și II accentul cade pe dezvoltarea intensiv-calitativă a produselor și tehnologiilor sale. Ea va cuprinde gama de tractoare agricole cu puteri de la 45 la 70 CP ; cea mai importantă realizare o constituie promovarea tractoarelor de 70 CP, un produs nou care completează tipurile fabricate la Întreprinderea de Tractoare Brașov. Privitor la calitățile acestuia — conceput în urma unor analize și studii aprofundate, dublate de experimentări și teste tehnologice —, s-a urmărit perfecționarea motorului astfel încît să devină mai adaptabil efortului variabil în condiții de exploatare și totodată mai economic. Noile motoare au o rezervă de cuplu motor de 20 la sută și o combustie îmbunătățită. Un progres substanțial au înregistrat sistemul de frînare și sistemul de direcție, ambele cu rol esențial în securitatea circulației în condiții de transport greu. Realizarea acestor tipuri noi de tractoare este rezultatul efortului conjugat al Întreprinderii de Tractoare și Institutului de specialitate, cu concursul a 26 de întreprinderi colaboratoare care furnizează numeroasele repere ale pieselor noi aflate în componența tractoarelor din generația a III-a.



Stand pentru încercarea parametrilor la direcție, echipat cu volan tensiometric — aspect din Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Tractoare și Autovehicule.



Produs nou, din generația a III-a de tractoare agricole, care cuprinde gama de puteri de la 45 la 70 CP.

Pasiune și dăruire

Una din cercetările prioritare ale activității Institutului de Cercetare Științifică și Utilaje Agricole, filiala Brașov o reprezintă utilizarea energiei vîntului pentru producerea de energie electrică. Pasionat promotor al acestei idei de valorificare a surselor neconvenționale de energie, **dr. ing. Ilie Viad**, directorul acestei unități, ne spune : „Dintre sursele noi și regenerabile de energie, vîntul va putea avea o pondere importantă în producerea energiei electrice, ținînd seama pe de o parte de faptul că în conversia sa traseul este direct — respectiv de la axul turbinei se poate antrena generatorul electric — și pe de altă parte de faptul că pe baza estimărilor generale potențialul tehnic și economic minim amenajabil al țării noastre are valoarea de 2—3,5 milioane tone combustibil convențional. Dintre realizările Laboratorului pentru utilizarea energiei vîntului din cadrul filialei noastre a I.C.S.I.T.—M.U.A., menționăm ultima realizare — obținută pe baza experienței acumulate în cei cinci ani de cercetare — și anume turbina TEV 100, care se remarcă prin performanțe energetice și economice superioare Primele două turbine de acest fel se vor monta pe dealurile Redi din zona Tulcei, în vederea stabilirii performanțelor de fiabilitate".

Rezultatele remarcabile obținute în cadrul Institutului de Cercetare și Producție pentru Cultura Pajiștilor Brașov (înființat în 1981) — condus de **dr. ing. Vasile Cardașol**, director al acestui institut unic în țară — au trezit interesul a numeroși specialiști din țară și străinătate. Într-un răgaz de timp atît de scurt dăruirea și priceperea specialiștilor de aici s-au concretizat în realizări deosebite. În această pagină vom contura numai principalele direcții de activitate : efectuarea de cercetări complexe pentru realizarea de pajiști cu producții sporite de masă furajeră și valoare nutritivă ridicată, crearea de noi soiuri de graminee și leguminoase perene de pajiști și producerea de semințe din verigile biologice superioare, elaborarea tehnologiilor pentru îmbunătățirea și exploatarea rațională a pajiștilor, coordonarea activității de cercetare din stațiunile de profil și altele. Trebuie subliniat faptul că în acest complex de acțiuni, preocupările privind ingineria genetică pe de o parte, și valorificarea superioară a surselor de energie neconvențională — respectiv energia radiațiilor solare — reprezintă inițiative valoroase care sporesc sensibil eficiența muncii de cercetare din acest domeniu important al agriculturii moderne, intensive, încadrat organic noii revoluții agrare din patria noastră.

Biotehnologia în medicina veterinară este o preocupare permanentă în cadrul filialei Brașov a Institutului „Pasteur" din București. Domeniile de activitate în care sînt abordate cercetări aici sînt : bacteriologia, imunologia, virusologia, parazitologia și altele, avîndu-se în vedere asigurarea cerințelor actuale și de perspectivă ale apărării sănătății animalelor domestice din țara noastră.

Pagină realizată de PAUL IOAN

Automobil electric

Automobilul din imagine poate fi uşor recunoscut pentru că este un autoturism de serie mare : Volkswagen Golf. Noutatea constă în faptul că el circulă acţionat de energie electrică. Este, de altfel, primul dintr-o serie zero de 75 de auto-

turisme de acest tip care urmează a fi echipate în mod adecvat la Uzinele de acumulatoare din Sonnenschein (R.F.G.). Fregătite pentru circulaţia urbană, electromobilele acestea sînt alimentate în timpul nopţii pentru cursele de a doua zi de la priza oricărui garaj printr-un ştecher convenţional. Cu o viteză maximă pe care o poate atinge (100 km/h) s-ar părea că el nu este la fel de mulţumitor ca şi concurentul său acţionat de motorul cu ardere internă ce poate atinge şi 180 km/h Dar pentru circulaţia dintr-un oraş aglomerat viteza sa maximă este mai mult decît suficientă şi, mai ales, nu trebuie uitat că el nu este deloc poluant.

Conductă de apă de mare lungime

În sud-vestul Kazahstanului (U.R.S.S.) a fost dată în exploatare conducta de apă Volga-Tenghiz, cu o lungime de 600 km. Această realizare rezolvă problema alimentării cu apă a noi şi importante exploatări de ţiţei şi gaze naturale din zona de deşert. Conducta va spori cu încă 200 de km şi va ajunge pînă în zonele cele mai secetoase de pe litoralul Mării Caspice.

Megalopolis

Un studiu al Biroului Internaţional al Muncii apreciază că în anul 2000 Ciudad de Mexico, capitala Mexicului, va fi cea mai populată capitală a lumii. Dacă ritmul actual de creştere (5 la sută anual) se menţine, numărul locuitorilor se va ridica de la 14 milioane (în prezent) la 32 milioane în 1995 şi la 41,1 milioane la sfîrşitul secolului. Suprafaţa metropolei gigant este de 1 482 kmp. În timpul cuceririlor spaniole, această suprafaţă se găsea sub marele lac Texoco, secat în decursul ultimelor patru secole. Din imensul lac a mai rămas astăzi doar un modest rezervor de apă, aflat în partea de nord a oraşului.

Elefantul african în pericol

Un studiu elaborat de două organizaţii internaţionale pentru protejarea animalelor sălbatice relevă faptul că dacă va continua ritmul actual de vînare a elefantului african, în următorii 50 de ani acesta va fi exterminat. În ultimii zece ani numărul elefanţilor din Africa s-a redus cu 50 la sută. De la aproximativ 1,3 milioane existente în 1979, s-a ajuns în acest an la numai 625 000 exemplare.

Păsările, în versiune anti Hitchcock

Pentru populaţia nomadă din nordul Kenyei, păsările sînt ajutoare preţioase în căutarea fagurilor cu miere. Un veritabil dialog se „leagă" între om şi pasăre. Un întreg „arsenal" (anumite sunete şi o manieră particulară de zbor) atrag atenţia oamenilor care sînt astfel conduşi spre fagurii cu miere. Păsările sînt antrenate în această „colaborare" cu ajutorul unor sunete speciale lansate de oameni prin strigăte sau lovirea unor lemne uscate. În ultimă instanţă, această originală cooperare este profitabilă nu doar pentru om, ci şi pentru păsări : o dată ce fagurele a fost găsit şi deschis, ele mănîncă larvele, fiind protejate de înţepăturile de albină graţie focului aprins de oameni.

Cu un milion de tranzistori...

Corporaţia americană „Intel" a pus la punct o microschemă cu capacitate mare de prelucrare, folosită pentru realizarea de computere, îndeosebi de uz personal. După cum relatează ziarul „New York Times" această microschemă se compune dintr-un milion de tranzistori, fiind de patru ori mai puternică decît orice microschemă de acelaşi tip. Capacitatea ei este de 150 milioane de operaţiuni pe secundă.

MOTORUL CERAMIC — PREZENT ŞI PERSPECTIVĂ

Studii îndelungate, de maximă rigoare şi realism, au ajuns la concluzia că, cel puţin acum, cît şi pentru o bună perioadă de timp de acum înainte, actualul motor cu ardere internă nu are un concurent serios pentru tracţiunea rutieră. Astfel încît, pînă la descoperirea unei alternative acceptabile la combustibilii de origine petrolieră, implicit actualelor tipuri de motoare cu ardere internă, omenirii nu îi rămîne decît o singură soluţie rezonabilă : reducerea consumurilor de combustibili în alte domenii, creînd rezerve pentru asigurarea transporturilor şi, totodată, micşorarea „apetitului" actualelor motoare termice.

„Fiul risipitor" al familiei motoarelor

Scepticii susţin că motorul cu ardere internă este perimat şi că în curînd el va deveni un obiect de muzeu, dat fiind că potenţialul său tehnico-economic a fost epuizat.

Dar chiar şi numai la o sumară inspecţie a spectrului de distribuţie energetică a funcţionării sale scoate în evidenţă resurse încă neexploatate, care îi pot îmbunătăţi eficienţa. Iată de exemplu motorul diesel : dacă se încearcă o reprezentare procentuală a modului în care este dispersată energia introdusă în cilindru o dată cu combustibilul, atunci se va constata că numai circa 30 la sută din aceasta capătă o utilizare efectivă ; o mare parte, aproximativ 35 la sută, e pur şi simplu aruncată prin ţeava de eşapament, mai bine de un sfert (circa 29 la sută) se iroseşte încălzind inutil atmosfera fiind disipată prin sistemul de răcire iar restul, aproximativ 6 la sută, se consumă prin frecări. Prin urmare, chiar în această variantă mai economicoasă, motoarele cu ardere internă îşi justifică proasta faimă privind randamentul funcţional. Desigur, o eficienţă de 30 la sută e oneroasă, dar bilanţul energetic prezentat mai sus sugerează şi căile pentru ameliorarea ei. Prima dintre acestea o constituie valorificarea energiei reziduale a gazelor de ardere. Ideea nu este nouă : L. Renault a obţinut în anul 1902 un brevet de invenţie pentru un dispozitiv ce permitea mărirea presiunii gazului în cilindri, iar elveţianul Buchi a brevetat în 1909 antrenarea unui compresor de supraalimentare cu o turbină acţionată de gazele de eşapament. Dar perspectiva cea mai încurajatoare o oferă posibilitatea reducerii veritabilei hemoragii calorice pe care o mijloceşte sistemul de răcire. La ora actuală, motoarele termice sînt construite din aliaje feroase sau cu aluminiu, care la peste 700°C îşi pierd calităţile mecanice. Aceasta face necesară răcirea intensă a pieselor calde ale motorului, ceea ce echivalează cu risipirea unor cantităţi imense de energie în atmosferă. Firească, efectul este anemierea motorului care produce mai puţină energie mecanică dar consumă mai mult. Ce este de făcut ?

Ceramica salvatoare

În timp ce fierul se topeşte la 1535°C, nichelul la 1453°C iar aluminiul la 680°C, oxidul de zirconiu are punctul de topire la 2770°C, carburile siliconice la 2650°C şi nitrura de titan la 2950°C, pentru a nu cita decît cîteva din materialele nemetalice apte să concureze aliajele clasice. Aceste structuri compozite sînt foarte rezistente la uzură, au o duritate excepţională şi un extrem de scăzut efect de transfer termic. Aceste calităţi au atras atenţia specialiştilor în motoare, declanşînd o veritabilă cursă internaţională pentru descoperirea unor tehnologii adecvate realizării detaliilor componente ale motoarelor termice plecînd de la astfel de materiale noi, neconvenţionale.

La scurtă vreme de la debutul cercetărilor au ieşit la iveală şi dificultăţile ; în cursul experimentărilor materialele ceramice s-au dovedit foarte friabile, nerezistente la şoc iar duritatea lor excepţională impune elaborarea unor procese

Realizare a firmei japoneze Ishikawajima-Harima Heavy Industries (IHI), acest motor cu turbină constituie un exemplu pentru modul în care sînt îmbinate elementele ceramice cu cele realizate din metal (jos, axul rotorului, metalic, pe care este grefat sistemul de palete ceramice). În stînga, un astfel de rotor executat din metal-ceramică ; imaginea este concludentă pentru principalul inconvenient al pieselor din ceramică — fragilitatea la şocuri mecanice. Axul metalic rămîne intact, în vreme ce ansamblul paletelor turbinei este complet distrus...

Paletele rotorului unei turbine destinate elicopterelor, piese produse de Rolls-Royce din materiale compozite ceramice rezistente la temperaturi de pînă la 1 370°C. În cartuşul din stînga, rotorul unei turbine de mici dimensiuni, pe al cărui ax metalic sînt amplasate palete confecţionate tot din ceramică.

din presa internaţională

CERCETĂRI PRIVIND PROTECŢIA PĂDURILOR

Incendiile care distrug pădurile reprezintă un „flagel" bine cunoscut, care ameninţă, condamnînd la moarte milioane de hectare de păduri şi plantaţii, în special din sudul Europei. E firesc ca protecţia patrimoniului forestier să facă parte din problemele la ordinea zilei, care-şi aşteaptă soluţiile. Pentru aceasta, o mai bună cunoaştere a caracteristicilor incendiilor, în funcţie de mediul unde se produc, constituie o premisă importantă pentru adoptarea ulterioară de măsuri corespunzătoare evitării sau diminuării efectelor nefaste ale acestei calamităţi.

În acest scop, în Franţa, după cum relevă revista „La Recherche", specialiştii în domeniul cercetărilor privind protecţia pădurilor împotriva incendiilor au realizat un simulator („tunel termic"), veritabil laborator în care se reproduc condiţiile evoluţiei focului (topologia locului, materialele incendiate, intensitatea vîntului...), în funcţie de parametrii exteriori, cinetica propagării focului, direcţia şi viteza sa.

Singurul simulator care exista pînă în

tehnologice care să excludă necesitatea prelucrărilor mecanice, ulterioare turnării sau presării. În plus, ceramica, rezistentă la eforturi de apăsare, manifestă o deprimantă lipsă de stabilitate mecanică atunci cînd este supusă întinderii.

Dintre toate acestea cea mai greu de stăpînit s-a arătat a fi natura sfărîmicioasă a structurilor ceramice. Pentru propagarea microfisurilor interne într-un mediu ceramic este necesară o energie de o mie de ori mai mică decît în cazul metalelor. Pentru a îndepărta acest „viciu congenital" s-a recurs la armarea mediilor ceramice cu fibre elastice, tot așa cum, în același scop, betonul se armează cu sîrmă de oțel.

Noua tinerețe a motorului termic

Rezultatele cercetărilor au întrecut așteptările. Constructorii de motoare dispun deja de combinații ceramice cu proprietăți deosebite, cum este, de exemplu, „căsătoria" dintre silicatul de ytriu și aluminatul de ytriu care la 1200°C are rezistența de pînă la 1 GPa sau carbura siliconică ce are, la 1500°C, rezistența neobișnuită de 500 MPa. Au fost realizate și structuri metaloceramice, cum este nitrura de titan, foarte atrăgătoare prin calitățile lor elastice, care le recomandă pentru confecționarea pistoanelor, cilindrilor, segmenților și chiar chiulasei.

Veritabilul „torent ceramic" ce a cuprins industriile a numeroase state, în intenția producerii unei noi generații de motoare termice, se explică, pe de o parte, prin faptul că izolarea termică pe care o reprezintă materialele ceramice reduce cu 13—15 la sută căldura evacuată prin sistemul de răcire, ceea ce face ca necesitatea acestui subansamblu al motorului să dispară, practic. Cu alte cuvinte, radiatorul, pompa de apă și încă aproximativ 200 de repere din construcția motorului să fie suprimate, ceea ce face ca masa lui să se reducă cu circa 40 la sută la fel ca și lichidul de răcire. Fiabilitatea este sporită iar operațiunile și cheltuielile de exploatare se reduc.

Pe de altă parte, temperaturile maxime superioare ce se obțin în camera de ardere îmbunătățesc randamentul termic cu 6—8 la sută, reducînd consumul de combustibili și emisia de agenți poluanți.

Ceea ce mai rămîne încă de rezolvat este problema prețului de cost, pe care tehnologia complicată și incomplet stăpînită a producerii pieselor din ceramică o ridică în calea producției de serie foarte mare. Dar chiar și în aceste condiții astăzi deja se produc convenabil rotoare de turbine, antecamere, galerii de evacuare și chiar pistoane pentru producția de masă, fapt ce justifică prognozele optimiste. După părerea specialiștilor de la Fine Ceramics Association, ponderea materialelor ceramice din structura motoarelor va crește la finele deceniului următor de la 5 la sută la peste 30 la sută. La începutul anilor '90 se prevede o „explozie" tehnologică din care va rezulta producția de mare serie de supape, turbocompresoare, pistoane, cilindri, chiulase, traiecte de evacuare, ghiduri de supapă și chiar arbori cu came. Asociată cu procedeul de recuperare a energiei gazelor prin supraalimentare și cu reducerea frecărilor prin utilizarea lagărelor de teflon sau gazodinamice, ceramica va face ca randamentul termic al motoarelor să realizeze un salt spectaculos, depășind incredibila graniță de 50 la sută. Astfel vom asista nu numai la nașterea unei noi generații a motorului termic, ci la însăși renașterea sa...

Prof. univ. dr.
MIHAI STRATULAT

enciclopedie

CENTRALA MAREEMOTRICE

Una dintre cele mai seducătoare mișcări de apă care te duce cu gîndul imediat la transformarea ei în energie electrică o reprezintă acel du-te vino al mării, al oceanului, în strînsă corelație cu fazele lunii, fluxul și refluxul. O mișcare ce poate produce energie electrică în ambele sensuri. Simplu, evident, cert. Și totuși... Chiar dacă India a anunțat de curînd începerea unei construcții gigantice care să folosească energia mareelor, un lucru rămîne cert : singura centrală mareemotrice din lume continuă să rămînă aceea din Franța — La Rance.

Decizia a fost luată în anii cincizeci, ani de „foamete" energetică pentru Franța atentă deci la orice ar putea aduce cîțiva MW în plus sistemului național energetic. Puterea instalată în turbinele tip bulb de la centrala La Rance este de 240 MW, o cifră respectabilă în sine, dar ce ar însemna astăzi în comparație cu puterea din centralele nucleare de care dispune Franța ? Aproape nimic în comparație cu cei peste 55 000 MW instalați în centralele atomice la sfîrșitul anului 1988 și mai ales cu perspectiva altor cîteva mii aflați pe șantierele altor obiective asemănătoare. Ar mai fi luată decizia de a se construi o centrală mareemotrice la sfîrșitul anilor 80 ? În mod sigur, nu, conchide în mod realist autorul articolului din „Revue de l'Energie". Chiar dacă ar fi vorba despre La Rance, pentru că altele nici nu au mai fost amintite !

Însă, dacă turbinele tip bulb reprezentau o noutate de prim rang, (preluată mai apoi și la centralele hidroelectrice tip fluvial care sînt folosite numai la vîrf de sarcină, în restul timpului repompîndu-se apa înapoi în lacul din amonte pentru a fi folosită din nou la alt vîrf) soluțiile, materialele utilizate poartă amprenta anilor în care a fost executat obiectivul. De aici puterea instalată într-o cifră, relativ, modestă. Fiindcă, e sigur, cu cei 10 MW ai săi grupul unitate de la La Rance este mititel dacă-l comparăm cu cei 150—300 MWe ai unui grup dintr-o centrală nucleară (mai nou chiar 660 MWe cu perspective de 1 000 MWe !) Sau chiar cu centrale de același tip principal (hidro) cînd, de exemplu, unul dintre cele 12 grupuri de la Porțile de Fier 1 are 175 MW.

Ca o dovadă mirată asupra sieși, centrala mareemotrice La Rance există și funcționează („Perfect !" recunosc francezii) deși între anii 1975—1982 grave incidente la generatoare au determinat schimbarea integrală a circuitelor electromagnetice (carcasele au rămas, desigur !) ; deși debitul infiltrațiilor prin baraj ori pereții centralei este de 5 litri pe minut, deși deformații în timp asupra construcției există dar ele nu au determinat blocări de vane ori alte chestii asemănătoare. Trebuie să recunoaștem însă că toate acestea se înscriu, dacă nu în sfera perfecțiunii, cel puțin în sfera unei normalități redutabile ceea ce nu e deloc puțin.

Construcția propriu zisă a durat 7 ani fiind începută în ianuarie 1961. Primul paralel la sistem a fost făcut în 1966 la 1 august, inaugurarea oficială a avut loc la 26 noiembrie 1966, iar ultimul grup a fost dat în exploatare în 4 decembrie 1967. Pentru amplasament a fost folosit estuarul unui mic rîu breton care se varsă în Marea Minecii. Iată o scurtă descriere a construcției, pornind de pe malul sting :

— ecluza de 13 metri lățime ; uzina electrică cu dimensiunile 390 de metri lungime, 53 metri lățime și 33 de metri înățime ; digul de anrocamente sau digul mort cu o lungime de 160 de metri și, în sfîrșit, barajul mobil lung de 115 metri și dotat cu șase deschideri. Adaptate pentru turații lente (93,75 rotații/minut) turbinele oferă energia maximă la trecerea prin palele lor a unui debit de 275 metri cubi/secundă. Un debit total comparabil cu cel al Dunării la Porțile de Fier 1 care oferă însă de zece ori mai multă putere electrică ! dar nu trebuie să uităm că și căderea de apă este mult mai mică.

Energia electrică prevăzută a se obține era la data calculelor, în cifră netă, de 544 GWh alcătuindu-se din producția brută de 608,5 GWh din care însă trebuie scăzută energia consumată la repompare de 64,5 GWh. Atenție, scăderea nu e pur matematică ci trebuie ținut cont de faptul că repomparea se face la ore cînd sistemul energetic nu este utilizat complet deci are disponibil de energie, acest consum aplatizînd faimoasa curbă de sarcină. Disponibilitatea grupurilor a oscilat în toți acești ani între procente de 71 la sută (în anii de incidente la care ne referream) și de peste 100 la sută față de nivelul proiectat, ca în 1985, cînd producția a atins 612 GWh dar și cu o repompare care a consumat 112 GWh, cifre rezultate dintr-o inteligentă folosire a momentelor producere-acumulare prin repompare, fiecare, desigur, cu prețul său mult diferit !

Ce implicații au avut în peisajul breton cei 350 000 de metri cubi de beton și cele 16 000 de tone de oțel dispuse, cum arătam la gura micului rîu ? Dacă pe perioada construcției izolarea totală a bazinului a ocazionat dispariția arboretului original după intrarea în exploatare fauna și flora marină s-au reconstituit progresiv. Una din urmările evidente ale exploatării centralei este aceea că fluxul durează ceva mai mult în bazinul nou creat, prilej de nemulțumiri pe malurile din jur. Inerente, desigur dar fără urmări prea grave. Mai ales pentru beneficiile aduse: un pod grozav de legătură între Saint-Malo și Dinard ca și o nouă cale de legătură, de altfel, între Bretagne și Normandia. Prin ecluză trec anual peste 20 000 de ambarcații care pot afla la vreme de iarnă un adăpost ferit de rigorile anotimpului. Încă un amănunt ecologic : beneficiarul centralei, cunoscuta „Electricité de France" și-a adaptat ritmul tehnic de exploatare a unității la cel natural al mareelor, chiar dacă acestea nu țin seama întocmai de momentele cele mai favorabile ale sistemului energetic, deci, oarecum în detrimentul rentabilității maxime. Se asigură astfel o stabilitate ecologică nu foarte diferită de cea a momentelor de pînă acum 25 de ani cînd viața pe aici era pașnică, netulburată, dirijată de ritmul fluxului și refluxului la care localnicii se adaptaseră de atîta vreme.

Deocamdată La Rance rămîne singura realizare din lume din domeniul folosirii energiei mareelor. Amplasamente favorabile există desigur (e de ajuns să privim harta zonei pentru a vedea cît de mult s-ar putea preta unor transformări asemănătoare dar poate de rang mult mai mare cele două golfuri vecine micului estuar Saint Brieuc și Saint Malo). India, arătam la început, și-a anunțat intențiile constructive. Stabilitatea prețului petrolului la un nivel relativ scăzut din ultimii 3 ani pare să adoarmă din nou interesul pentru surse atît de la îndemînă și de nepoluante. Va aștepta omenirea și aici ca și în multe alte cazuri pragul mileniului următor ?

PETRE DOMȘA

Control înainte de plecarea în cursă

Există părerea că trenul poate fi condus de către orice om sănătos. Totuși cercetările efectuate în cadrul Institutului Național de Cercetări Științifice de Igienă Feroviară din Moscova au de-

monstrat faptul că mecanicul de locomotivă trebuie să posede unele calități deosebite. Evidențierea lor poate fi făcută cu ajutorul unui complex de aparate microelectronice psihofiziologice concepute și realizate de către specialiștii institutului și destinate pentru selecționarea profesională a mecanicilor de locomotive.

Cei care vor să-și aleagă această profesie trebuie să promoveze cîteva teste simple care necesită concentrare și atenție. Unul din teste constă în apăsarea anumitor butoane în momentul conectării diferitelor semnale luminoaase. Testarea durează aproape trei ore În acest timp se poate constata dacă cel testat este capabil să-și mențină vigilența, dacă asupra lui își exercită influența factorii monotoni, cum ar fi zgomotul roților. Se verifică, de asemenea, tendința de a atipi în timpul mersului legănat al trenului și se determină viteza reacțiilor candidatului. Aparatele lucrează în zece regimuri automate. Ele urmează să intre în dotarea multor depouri de locomotive de pe cuprinsul Uniunii Sovietice.

Memorie ultrarapidă

Firma americană de computere „Texas Instruments Incorporated" a anunțat punerea la punct a unor minicircuite integrate care pot memora cuprinsul a 50 de pagini de carte și dau un bit de informație în opt miliardimi de secundă. Dispozitivul, care a fost denumit „SELAM", este o unitate de memorie ultrarapidă care poate fi folosită în computerele de înaltă performanță și în sistemele de comunicații ale viitorului.

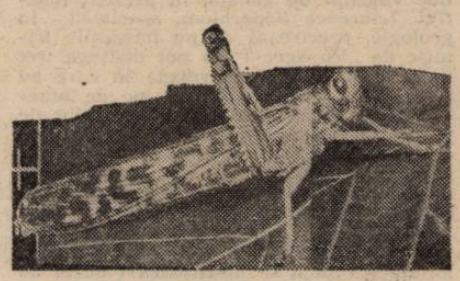
Specie ocrotită

Salamandrele gigant din provincia Jiangxi sînt pe cale de dispariție ca urmare a braconajului — informează agenția China Nouă, citînd o declarație a unui specialist în zoologie de la Universitatea din această provincie. Acesta a cerut măsuri energice pentru curmarea vînătorii ilegale. Salamandrele gigant, care se află sub protecția statului, pot ajunge pînă la trei metri lungime. În ultimii ani, au fost ucise numeroase exemplare. În ciuda apelurilor repetate și a interdicțiilor de vînare a acestor animale amfibii, vînzarea ilegală a continuat, îndeosebi pentru carnea gustoasă care are și calitatea de a „spori puterea și prelungi viața omului", așa cum se consideră în rîndul populației locale.

din presa internațională

SALT... PESTE OCEAN

La 5 octombrie 1988, vasele ce navigau în largul insulelor Capului Verde — ele însele aflate în largul Africii Occidentale — semnalau ivirea unor stoluri de lăcuste avînd forma norilor cumulus. Fenomenul nu este rar în regiune și nici îngrijorător, în ultimii ani aceste orthoptere făcîndu-și simțită prezența destul de frecvent, însă alizeele răvășind roiurile înainte de-a le prăvăli în valuri sau pe coastele continentului negru. De data aceasta însă, stupoare : peste o săptămînă, sînt reperate formații de lăcuste în zona Antilelor și a Caraibilor (Trinidad, Grenada, Martinica, Dominica, Guadelupa și chiar Guyana Franceză). Uimirea a fost cu atît mai mare cu cît astfel de specimene — de culoare roz — nu-și amintea nici un băștinaș să mai fi văzut. De unde să fi venit ? Opinia generală era că ciudatele insecte sosiseră din Mato Grosso, Brazilia, însă un expert FAO, trimis la fața locului, a recunoscut varietatea **Schistocerca gregaria** (vezi fotografia), de origine africană. Trebuia acceptată evidența : lăcustele trecuseră Atlanticul ! Desigur, beneficiaseră de anumiți curenți de aer ascendenți, avînd o forță excepțională, ele lăsîndu-se purtate peste 3.500 km, fără a cheltui energie decît pentru supraviețuirea celor 48 de ore ale traversării. Dacă nu se arătaseră agresive în



primele ceasuri, faptul se datora epuizării, ele neputînd nici măcar să mestece !

Se vor aclimatiza și înmulți devastatoarele lăcuste, pe noul continent ? Specialistul francez Xavier Bouraffé afirmă că nu, biotopul vastei regiuni geografice latino-americane necorespunzînd celui care convine varietății sosite intempestiv : un aer cald și sec și solul umed și nisipos, precum în regiunile din jurul Saharei. Rămîne însă teama că fantasticul **salt peste Ocean** să nu confirme cumva constatările făcute asupra lăcustelor în discuție, că acestea au dovedit recent o vigoare mult sporită : în 1987, s-a produs în Sahel și Maghreb un atac simultan a patru specii active de lăcuste, fenomen necunoscut de zeci de ani. La 1 octombrie 1988 aceste lăcuste au devastat Sudanul, Mauritania și Senegalul, iar la 15 octombrie, Arabia Saudită : cea mai gravă invazie în ultimii 25 de ani. Amenințătorul pericol al lăcustelor roz migratoare a făcut subiectul unei conferințe a 34 de state africane ținută la Fes (Maroc). Concluziile care s-au impus: folosirea celor mai toxice insecticide, precum și constituirea unei forțe internaționale sub egida O.N.U., denumită **Forța verde**, însărcinată cu nimicirea roiurilor de lăcuste în formare, pe continentul african.

După părerea specialiștilor, tunelul va putea permite pe de o parte verificarea cu precizie a teoriilor actuale privind propagarea focului, iar pe de alta adoptarea unor noi măsuri de amenajare și protecție a terenurilor împădurite.

prezent în lume (în S.U.A.) era constituit dintr-un paralelipiped de circa 10 m lungime, în interiorul căruia putea fi dispusă vegetație de talie reală, permițînd însă variația unui singur parametru : vîntul. Viteza de propagare era măsurată de către un specialist care mergea în urma focului. Evident, măsurătorile nu puteau fi perfect reproductibile.

Noul sistem, denumit TEXAID (în fotografie), este un tunel termic ce simulează deodată vîntul, solul în pantă, alte condiții de „preîncendiu". Avînd o lungime de 3,5 m, tunelul este format din mai multe module. Primul, denumit modul de ventilație, are rolul de a încălzi aerul, reproducînd astfel fenomenul de încălzire a vegetației pînă la punctul de a fi cuprinsă de incendiu. Acest modul creează de asemenea un vînt artificial variabil, dirijat către planul de combustie. În modulul următor, se produce incendiul, pe un plan înclinat unde sînt depuse paie uscate, simulînd liziera forestieră sau subpădurea mediteraneană. Pe lîngă multitudinea parametrilor variabili de care dispune, tunelul este complet informatizat : un robot urmărește în timp real propagarea focului, fiind permanent plasat la nivelul vîrfurilor flăcărilor, prin intermediul unor celule fotosensibile care-l ghidează.

știința secolului XX

Extragerea petrolului direct de pe solul submarin

După cinci ani de cercetări și o investiție de 200 milioane franci, proiectul „Poseidon" este pe punctul de a prinde viață : el constă dintr-un sistem care va permite exploatarea rezervelor marine de petrol și gaz metan trecîndu-se de la platformele petroliere plutitoare, direct pe solul submarin. Din punct de vedere al securității, proiectul „Poseidon" este mult mai simplu, din pricină că pe sol lucrurile se prezintă mai puțin primejdios decît pe platformele suspendate pe valuri unde orice incident se poate transforma în catastrofă. Actualmente, zăcămintele exploatate în mare se află la o adîncime ce nu depășește 492 m, deși s-au detectat zăcăminte gigantice la 1 000 m sub nivelul mării. Or, pentru a extrage petrolul din Marea Nordului, de la Troll, de la o adîncime de numai... 340 m, este nevoie de o construcție, într-un mediu extrem de dificil, a unei platforme petroliere mai înalte decît... Turnul Eiffel și care costă mai bine de 36 miliarde de franci francezi. Proiectul „Poseidon" nu aduce numai soluția extragerii petrolului direct de pe fundul mării, ci este interesant, și în cazul zăcămintelor aflate în zone îndepărtate, ostile exploatării normale cum ar fi zonele arctice sau pădurile virgine. Întorcîndu-ne la problemele tehnice, să subliniem că după ce au pus la punct motorul pompei și au obținut o scurgere simultană a gazului metan și a lichidelor în interiorul aceluiași oleoduct, cei trei asociați ai proiectului „Poseidon", două firme franceze și una norvegiană, au reușit să ducă la capăt și cea mai complicată și decisivă problemă, cea a pompajului așa-zis „polifazic", care combină petrolul, apa și gazul. Încercările cu acest gen de pompă prototip au început la Solaize, în apropiere de Lyon, în laboratoarele Institutului francez, de petrol, unde s-au obținut și primele rezultate concludente. În plus, pompa a fost testată și în Tunisia, pe un cîmp petrolifer, pe pămînt și în condiții reale de exploatare, simultan efectuîndu-se o serie de măsuri ale fluxului multifazic pe țeavă. În sfîrșit se așteaptă o încercare în mare a unui modul motopompă care va permite să se valideze sistemul „Poseidon", putînd fi astfel pus la dispoziția operatorilor petroliști.

În ce constă însă „Poseidon" ? Viitoarele instalații petroliere submarine vor fi alcătuite din trei elemente (cum se vede și în desenul din stînga): puțuri-satelit, izolate sau în grupuri, echipate cu capete submarine de producție și canale de colectare care se string la stația centrală. Și aceasta din urmă va asigura tot ceea ce reglează funcționarea sistemului : regruparea producției provenind de la puțuri, pompnarea combustibilului spre coastă, grație electricității aduse prin cablu subacvatic. Această concepție modulară a stației permite o înlocuire totală sau parțială a elementelor defecte, mult mai simplă decît în cazul reparațiilor dificile și periculoase la cîteva sute de metri sub apă, iar cele 600 de funcțiuni necesare unei platforme vor fi telecomandate de la sol. Entuziaștii spun că în momentul în care „Poseidon" va fi scufundat, platformele marine nu vor mai avea o viață lungă, atît de avantajoasă va deveni exploatarea combustibilului lichid și gazos direct de pe fundul mării.

Actualitatea astronautică

CĂLĂTORIE LA CAPĂTUL LUMII SOLARE

Vă amintiți — nu-i așa ? — de scenariul misiunii *Voyager* 2 la Uranus, cu acel episod din ianuarie 1986, realmente palpitant prin dezvăluirile științifice neașteptate care au răsturnat nu numai ipoteze de mult statornicite, referitoare la albicioasa planetă de metan, palidă ca o lună în ceasul dimineții și fumegîndă ca un caier de cumulus stîrnit de vînt, ci și anumite modele menite să explice evoluția Universului nostru apropiat. Ei bine, sosirea, cu exactitate de cronometru, în 24 august curent, a micuței sonde americane (1,78 m/47 cm) la numai 4 800 km deasupra celeilalte planete de gheață, Neptun, promite un episod cel puțin la fel de fascinant din serialul acestei extraordinare călătorii spre capătul lumii solare.

PLANETA NEPTUN PRIVITĂ DE PE TERRA

De-a lungul a aproape un secol și jumătate, de cînd a fost descoperită, prin calcul matematic, Neptun și-a dezvăluit multe caracteristici, azi, confirmate, dar observațiile astronomice terestre, deși slujite de aparatură mereu perfecționată, n-au izbutit, totuși, să pătrundă în mecanismele intime ale îndepărtatei planete. Iată de ce, prezența lui Voyager 2 în imediata vecinătate a globului neptunian, după o expediție cosmică de 12 ani, însumînd șapte miliarde de kilometri, purtă cu sine, dincolo de un imens și justificat interes științific, încărcătura emoțională proprie performanțelor umane absolute. Iar cea realizată cu celebrul, de acum, dodecaedru robotizat trimite, pe alt plan, desigur, la descoperirea însăși a planetei pe care o survolează. Întîmplare nu lipsită de miez și care merită, cred, evocată.

Așadar, în toamna anului 1845, pornind de la observația că, în mișcarea sa orbitală, Uranus ar fi perturbată de un astru necunoscut, tînărul, pe atunci, John Adams, abia ieșit de pe băncile Universității Cambridge, emite ipoteza existenței Planetei VIII. Spre ghinionul lui, lucrarea trimisă astronomului regal din Greenwich, deși susținută cu calcule minuțioase și veridice, nu este avizată. Motivul : ceea ce nu se vede, nu poate exista !

Cam în același timp, dincoace de Canalul Mînecii, francezul Le Verrier, întreprinde cercetări asemănătoare, ajungînd, un an mai tîrziu, în 1846, la aceeași concluzie. Mai inspirat decît colegul său britanic, Le Verrier solicită nu avizul, ci sprijinul unei autorități în materie, astronomul Johann Galle, de la Observatorul berlinez Urania, care identifică, în zona indicată, planeta nevăzută. Și astfel, în seara zilei de 23 septembrie 1846 este anunțată lumii existența în sistemul nostru planetar a unui nou descoperit corp ceresc ce avea să primească, mai tîrziu, numele de Neptun (cf. „În căutarea astrilor", de Virgil V. Scurtu, Editura Albatros, 1986). Bineînțeles, John Adams pierde, de jure, prioritatea științifică în favoarea astronomului german, iar Le Verrier se consolează cu calitatea de autor secund, întrucît, deși el a *intuit* planeta, independent de rivalul său Adams, cel care a *văzut*-o, de facto, pentru amîndoi, a fost Galle.

Aproape ca în zicala „Cînd doi se ceartă"...

Cum arată, privită de pe Pămînt, cu aparate optice, planeta Neptun ? La început de an, o minge de sticlă răsare în crepusculul dimineții, foarte aproape de planul meridian al locului de observație. Spre sfîrșitul lui iunie, în perioada de opoziție cu Soarele, strălucirea ei se menține pe întreaga întindere a nopții, însă o strălucire mică, vă rog să rețineți, de numai 7,7 magnitudine, cam cît a stelei duble Cygni, situată la 11 ani lumină depărtare de noi, nici ea vizibilă cu ochiul liber (pînă la Neptun, distanța în a.l. este de... 4 ore). Apoi, pe măsură ce coborîm în anotimpul rece, Neptun își scurtează aparițiile pe bolta cerească, pentru ca, la conjuncția cu Soarele, în prag de An Nou, să dispară cu totul. Deși pare țintuită în constelația Săgetătorul, această minge cosmică, reprezentată grafic de tridentul zeului marin, aleargă, totuși, în jurul Soarelui cu 5 430 m pe secundă dîndu-i ocol în vreo 165 de ani. De patru ori mai mare, în diametru, decît Terra, ea primește, datorită celor 4,5 miliarde km care o despart de astrul zilei, de 900 de ori mai puțină energie solară, ceea ce face ca, la suprafață, temperatura să înregistreze minus 200°C.

În imperiul său de gheață, a opta planetă poartă o hlamidă de metan și hidrogen, țesătură atmosferică de nepătruns cu aparatele optice, dar, chiar în condiții de vizibilitate terestră, pilpîirea de lumină care ajunge acolo — o intensitate de 1/900 — n-ar permite să deslușim o zi mai limpede ca înserarea. Doi sateliți „clasici", Triton și Nereida, patrulează în jurul lui Neptun, primul, mare cît Luna, la distanță de 354 000 km, al doilea, cît un asteroid de talia Vestei (o doisprezecime din Lună), la 5,57 milioane km, amîndoi trasînd granițe siderale între minima și maxima apropiere de planeta-gigant. Al treilea satelit ar fi trebuit să fie Pluto. El a evadat, se zice, de sub sceptrul tridentului, profitînd de raidul unui obiect cosmic masiv care a răsturnat, un număr de ani, echilibrul neptunian. Timp în care Pluto a devenit planetă autonomă, cu un satelit propriu, în persoana numitului Charon, evoluînd pe o orbită foarte alungită și înclinată, dovadă că se intretaie, uneori, cu a lui Neptun, în interiorul căreia se află acum, situație ce va dura pînă în 1999.

Un exemplu, din multe altele, care sugerează cu cîtă nerăbdare a fost așteptat, pe Pămînt, zborul lui Voyager 2 deasupra planetei Neptun. Dar, despre vizita primului mesager terestru la enigmatica planetă de gheață, într-un număr viitor.

MANOLE AUNEANU

Imagine realizată de dr. Gerard P. Kuiper în 1949: Neptun în ocultație cu o stea. Tot atunci a fost pus în evidență satelitul Nereida (dreapta sus) la 5,57 milioane km de planetă. În vîrful săgeții din stînga (jos) se distinge primul satelit neptunian, Triton, cercetat recent de Voyager 2.

Vechi cercetător al Sistemului solar, dr. Gerard P. Kuiper a descoperit doi sateliți ai planetelor îndepărtate : Miranda lui Uranus (1948) și Nereida lui Neptun (1949). În imagine, dr. Kuiper și instrumentul său nedespărțit, un modern telescop pentru radiații ultraviolete.

„Voyager-2" ridică vălul de mistere de pe Triton

Vie emoție pentru sutele de oameni de știință și ziariști prezenți la Centrul cosmic de la Pasadena, statul american California. Ei asistă la un moment memorabil : ultima întîlnire cu stația interplanetară „Voyager-2", prilejuită de trecerea prin apropierea celui mai mare satelit al planetei Neptun, Triton, după ce a survolat polul nord al planetei amintite.

Din cauza marii distanțe la care se află Triton de Pămînt, semnalelor radio transmise de această stație interplanetară, cu viteza de 186 000 mile pe secundă, le-au trebuit patru ore și șase minute pentru a ajunge pe Terra. Prin atmosfera transparentă, compusă în cea mai mare parte din azot, se înfățișează în fața ochilor cîmpii netede, întinse și lanțuri muntoase care șerpuiesc. Suprafața acoperită de gheață roz — se presupune că este vorba de gaz metan înghețat — a acestui satelit este brăzdată de falii. Pe ea se disting cratere făcute de meteoriți, din care puține sînt la fel de clare cu cele observate pe Lună. De altfel, numărul relativ restrîns de cratere de pe suprafața lui Triton arată că suprafața sa este în schimbare. Se presupune că factorii geologici și condițiile meteorologice produc aceste schimbări.

O impresie deosebit de puternică o produc vulcanii de gheață, în prezent inactivi. Laurence Soderblom, specialist în geologie, precizează că pe imaginile trimise de „Voyager-2" se pot distinge trei vulcani. Aceștia, în perioada în care au fost activi, au expulzat în loc de binecunoscuta lavă, ca în cazul vulcanilor de pe Terra, gheață vîscoasă. Specialistul amintit apreciază că poate fi vorba de gaz metan înghețat sau azot înghețat. Se pare că în general gheața care acoperă satelitul Triton este spongioasă. Cercetătorul Edward Stone relevă, la rîndul său, că este pentru prima dată cînd oamenilor de știință li se înfățișează vulcani de gheață. Scurgeri de gheață au mai fost observate, tot prin intermediul imaginilor transmise de „Voyager-2", pe satelitul Ariel al planetei Uranus. Însă, în acest caz, nu era vorba de existența unui vulcan. Structurile de gheață de pe Triton sînt de diferite feluri. Ele sînt, în opinia cercetătorului Torrence Johnson, asemănătoare cu cele văzute în zonele calotelor polare de pe planeta Marte. Specialiștii presupun că în josul văilor se produc scurgeri de gheață. Sînt, de asemenea, posibile erupții de gheață pe fundul văilor.

Suprafața lui Triton, care este puțin mai mic decît Luna, este caracterizată de cercetătorul Bradford Smith, de la Universitatea din Arizona, drept extrem de stranie și uimitoare. Triton se înfățișează ca o veritabilă stea a unui spectacol grandios.

Centrul cosmic de la Pasadena continuă să prelucreze datele și fotografiile recepționate de stația interplanetară „Voyager-2", care urmează să părăsească sistemul nostru solar. Oamenii de știință speră să primească semnale de la „Voyager-2" pînă în anul 2013.

TUDOR PRELIPCEANU

medicina la zi

PAȘI IMPORTANȚI ÎN DESCIFRAREA UNOR MALADII

Desfășurat la Suceava, cel de-al XV-lea Simpozion național „Zilele diabetologiei românești", prestigioasă reuniune științifică, a polarizat intens atenția lumii medicale din țara noastră. La lucrări au participat peste 200 de specialiști din întreaga țară, fiind prezentate mai mult de 100 de lucrări. De un real interes s-a bucurat și masa rotundă ce a avut ca temă „Probleme actuale în etiopatogenia și terapia diabetului zaharat". Citeva secvențe din derularea acestui elevat dialog științific, vă prezentăm cu amabilitatea *prof. dr. docent IULIAN MINCU, director al Centrului de Diabet, Nutriție și Boli Metabolice, președinte al reuniunii* și a *dr. IOAN MOCANU medic primar, șef al Maternității Spitalului Clinic „Dr. I. Cantacuzino"*.

De la început se impune menționat faptul că în medicină cunoștințele avansează foarte rapid, sau cum spunea metaforic dr. Blalock „progresele sînt atît de rapide încît, cu cît alergi, cu atît ai impresia că stai pe loc". În privința bolilor metabolice și de nutriție, cunoștințele avansează cu pașii cei mai rapizi, astfel că, ce era valabil în urmă cu doi ani, azi este depășit. Probleme deosebit de serioase privind impactul noilor cunoștințe științifice cu diabetul — subliniază prof. dr. docent Iulian Mincu — s-au conturat și în cadrul discuțiilor de la Suceava. Etiopatogenia diabetului este atinsă de multe prefaceri și mutații. Interrelația dintre tipul HLA și factorii virali duce la concepția autoimună în diabetul de tip 1 și se ajunge să se descrie corect locul genelor diabetogene în cromozomul 6. De asemenea, tot de dată recentă este și concepția etiopatogenetică a diabetului de tip 2, complet schimbată.

Se cunosc o multitudine de factori care pot genera diabetul : factori de mediu, infecțioși, sistemul de alimentație. Diabetul de tip 2 are sigur printre condițiile favorizante și ereditatea, deși nu-i cunoscut markerul genetic. Ceea ce se știe cu certitudine este faptul că 80—85 la sută dintre bolnavii cu diabet de tip 2 sînt sau au fost obezi.

Știința a demonstrat abia în ultimii 2—3 ani că un diabetic echilibrat nu reflectă această stare de normalitate și la nivelul celulei. Individul normal are un consum de oxigen de 8,4 ml/kg corp. Diabeticul echilibrat consumă doar 4,6 ml/kg corp, fapt ce demonstrează existența unei suferințe intracelulare. Acum se cunoaște cauza metabolică a dibetului. Dar, poate surprinzător pentru unii, recent s-a demonstrat că exercițiul fizic și insulina normalizează metabolismul intracelular. Exercițiul fizic, mersul pe jos, cu bicicleta, alergarea scad nevoia de insulină. Exercițiul fizic facilitează eliberarea altor enzime la nivel intracelular, care preiau funcția glicemiei.

Alt element care a cunoscut interpretări noi îl reprezintă regimul alimentar. Diabeticul, din pornire, are o perturbare a funcției renale, or, un regim bogat în proteine conduce la insuficiență renală. Cantitatea de proteine trebuie să se încadreze între 0,8-1 gr/kg corp, iar la copii să nu treacă de 12—13 la sută din ratia alimentară. 65—70 la sută din proteine să fie de origine animală. Cînd scădem cantitatea de proteine în alimentația diabeticului, se evită complicațiile renale. Regimul alimentar reconsiderat este de mare importanță în tratamentul diabeticilor, fapt relevat cu pregnanță și în cadrul dialogului științific de la Suceava.

Un loc aparte în cadrul lucrărilor Simpozionului Național au ocupat studiile, comunicările, referatele reflectînd problematica sarcinii la femeia diabetică.

Și, una dintre concluziile conturate : rezultatele obținute în maternitatea Spitalului Clinic „Dr. I. Cantacuzino" pot constitui un etalon al nivelului tehnic și de organizare al asistenței medicale a femeii diabetice.

Înainte de a mă referi la criteriile științifice care să faciliteze o atitudine terapeutică benefică pentru gravida diabetică — sublinia în cadrul Simpozionului Național de la Suceava dr. Ioan Mocanu — se cere menționată o primă constatare a studiilor efectuate de noi împreună cu colegi de la Clinica de Nutriție: creșterea numărului gravidelor diabetice. (Redactorul simte nevoia unei precizări. Dat fiind faptul că la femeia diabetică sarcina prezintă un risc crescut, legislația noastră prevede posibilitatea întreruperii legale a sarcinii. O precizare, gîndesc, care nu poate decît să ne sugereze admirație și prețuire față de nu puținele femei care în dorința lor ardentă de a avea copii ignoră uneori obstacole naturale importante. Precizarea, cred de asemenea, are darul de a dimensiona exact valoarea preocupărilor specialiștilor obstetricieni dornici să contureze cu rigoare științifică acele reguli, acea abordare terapeutică ce au darul de a scoate mama și pruncul de sub impactul riscului).

Din punct de vedere al atitudinii terapeutice și al rezultatelor obținute, problematica sarcinii la femeia gravidă a evoluat paralel în strînsă dependență cu progresele obținute în cunoașterea etiopatogeniei acestei afecțiuni. S-au conturat criterii științifice care să stabilească atitudinea specialistului la naștere a gravidei diabetice. Astfel, arată dr. Ioan Mocanu, experiența noastră bogată, acumulată timp de aproximativ 15 ani, ne îndreptățește să spunem că, în condițiile de asistență convențională a sarcinii, nașterea, în cazuri foarte bine delimitate, se recomandă a fi întreruptă prin operație cezariană înainte de termen, atunci cînd există un perfect echilibru metabolic. Să accentuăm și faptul că se impune o insistentă acțiune de îndrumare a tinerelor mame diabetice încă din perioada preconcepțională, o dispensarizare centralizată încă din prima lună de sarcină și, bineînțeles, controlul permanent al evoluției sarcinii prin toate mijloacele de care dispune tehnica modernă în prezent, control efectuat de o echipă avizată, compusă din diabetolog, obstetrician și pediatru neonatolog care vor colabora permanent pînă la sfîrșitul sarcinii. Datele prezentate duc la concluzia că femeia diabetică trebuie supusă unui program de educație încă din faza preconcepțională în vederea programării sarcinii în condiții de durabil și perfect echilibru al diabetului. Se va efectua un bilanț minuțios pregravidic al complicațiilor (ochi, rinichi, cord, vase etc.), iar supravegherea va fi pluridisciplinară.

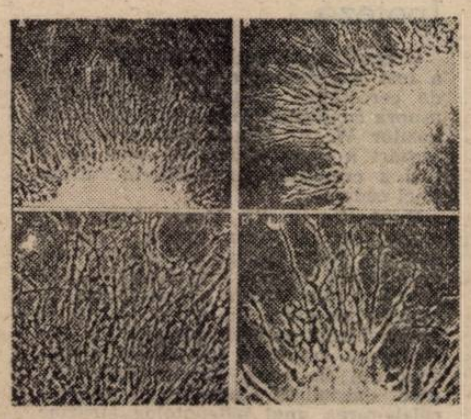
ECATERINA BĂTRÎNEANU

Glicoproteinele, agenți de comunicare intercelulară

Pentru biochimiști, studiul zaharurilor părea să nu mai prezinte prea mult interes. Structura lor chimică li se dezvăluia puțin interesantă și, mai ales, greu de memorizat. Și totuși, în cursul ultimilor ani, s-a descoperit progresiv că zaharurile încă mai dețin unele necunoscute : prezente la suprafața celulelor vii, ele se constituie în edificii complexe, a căror structură variază în funcție de tipul de celulă-gazdă sau gradul acesteia de diferențiere. Dar ce rol pot avea zaharurile de la suprafața celulei ?

Membrana celulelor vii deține ansamblul proprietăților unei interfețe între mediul exterior și cel intracelular. Formată dintr-un strat dublu de molecule de lipide (vezi imaginea din stînga), ea adăpostește în interiorul său numeroase proteine cu funcții biologice diverse. Dar aceste proteine, implicate în functionarea membranei, sînt legate între ele prin lanțuri compuse din zaharuri complexe (polizaharide), permanent în contact cu mediul extracelular. E vorba de glicoproteine, după cum se relevă în revista „La Recherche". De asemenea, moleculele de lipide membranare pot fi legate între ele prin lanțuri de zaharuri, formînd glicolipidele. La ce folosesc așadar aceste lanțuri ? Se știe că prezența lor este esențială în organizarea structurală a proteinelor membranei celulare. Dar iată că cercetări recente pun în valoare și rolul acestora în stabilirea legăturilor dintre celulele vecine. Pe scurt, ele sînt adevărați agenți de comunicație intercelulară, implicate în procesul de creștere a celulei, în fecundație, în funcțiile imunitare și, chiar, ale sistemului nervos.

După cum afirmă aceeași sursă citată, cercetările au dovedit că există bunăoară în sistemul nervos o moleculă „celebră", denumită N-CAM, care este un factor esențial al mobilității celulei nervoase. Or, s-a observat că la șoarece și pui de găină, N-CAM nu are aceeași greutate moleculară la forma embrionară și la cea adultă și că această diferență este datorată zaharurilor : doar forma embrionară cuprinde numeroși acizi sialici. Pe baza acestor constatări, oamenii de știință au emis ipoteza că la unii mutanți, absența acizilor sialici în molecula N-CAM este răspunzătoare de slaba recunoaștere a moleculelor între ele și deci de apariția aberațiilor la nivelul sistemului nervos. Această ipoteză a fost pusă în evidență de experiențe efectuate asupra puilor de găină, prin distrugerea cu ajutorul unei enzime a acidului sialic prezent la formele embrionare. În imaginea a doua (stînga, sus și jos), se poate observa un ganglion normal al măduvii spinării subiectului supus experimentului, iar în partea dreaptă, sus și jos, un ganglion tratat cu enzima respectivă.



Se constată că prelungirile nervoase în jurul ganglionilor tratați sînt mai dense și mai puțin numeroase față de cel normal.

Cercetările asupra funcțiilor zaharurilor din membrana celulară sînt încă la început. Dar cunoașterea lor detaliată sporește speranțele privind posibilitatea intervenției omului în corectarea diferitelor anomalii înregistrate pe parcursul dezvoltării celulei, cauzatoare de maladii grave.

A.P.

medicul ne sfătuiește

Numeroase scrisori adresate rubricii noastre solicită răspuns din partea unui specialist dermatolog. **Medicul primar DUMITRU MUREȘAN de la Spitalul clinic „Berceni" din Capitală** a avut amabilitatea de a susține dialogul cu cititorii.

■ Iuliana Sipoș din Arad: Psoriazisul se poate vindeca ?

— Psoriazisul este o boală cu evoluție lungă și recidive frecvente. Leziunile cutanate sînt inestetice și creează neplăceri bolnavului. În unele cazuri se pot complica cu fenomene articulare și, mai rar, leziunile se pot extinde pe toată suprafața corpului. Cu toate acestea, psoriazisul este curabil. Chiar dacă nu se pot obține vindecări definitive, prin tratament corespunzător se pot ameliora sau vindeca pusurile active de boală. În prezent, medicina dispune de numeroase mijloace de tratament ale acestei maladii. Eficacitatea lor depinde însă de forma clinică de îmbolnăvire și de reactivitatea organismului la tratament. Din acest motiv tratamentul trebuie stabilit și condus în exclusivitate de specialistul dermatolog. În acest scop vă puteți adresa cabinetului de dermatologie din dispensarul policlinic județean sau unei clinici de specialitate din țară.

■ D.E. din Vulcan : Ce este favusul și cu ce medicamente se tratează ?

— Favusul este cauzat de o micoză (ciupercă) și se localizează la nivelul firului de păr, pe piele sau în anexele pielii (unghii). Spre deosebire de alte micoze, în favus leziunile cutanate și ale firului de păr sînt mai grave și pot determina căderi definitive ale părului, alopecii cicatriciale. Din fericire, în prezent există mijloace de tratament de mare eficacitate și care se găsesc în farmaciile noastre. Dar modul cum se administrează medicamentele respective și dozele necesare trebuie stabilite numai de către dermatolog. Vă sfătuim să vă adresați unui medic dermatolog, cu încrederea în posibilitățile actuale de tratament.

■ Valentin Bartolo din Buzău : Ce se poate întîmpla dacă un chist sebaceu nu este tratat și operat ?

— Din descrierea sumară a suferinței dv., rezultă că este vorba despre o sebocistomatoză, afecțiune caracterizată prin apariția de chisturi multiple. Cauzele apariției, ca și oportunitatea extirpării chirurgicale a chistului nu pot fi stabilite decît în urma unui examen atent și complet al pacientului. Vă sfătuim să vă prezentați la medicul specialist.

■ Popovici Ionica din Constanța : Copilul meu are o pată pigmentară pe obrazul drept, în dreptul urechii. La naștere nu se cunoștea. A început să se distingă la vîrsta de două săptămîni... Există vreo posibilitatea de a face să dispară această pată ? Chirurgia estetică poate ajuta la ceva ?

— Din păcate pe baza datelor furnizate, nu se poate stabili diagnosticul și nici tratamentul necesar sau recomandări în vederea practicării chirurgiei estetice. Vă sugerez însă prezentarea la dispensarul policlinic de copii (dr. Ioana Antohi) pentru a vi se stabili conduita de urmat.

■ Dan Andronescu din Bistrița : Cum se pot trata alunițele de pe piele ?

— Cauzele apariției acestor leziuni ale pielii sînt variate iar diagnosticul și implicit tratamentul au în vedere tocmai motivele care au dus la apariția petelor pigmentare, momentul debutului apariției lor etc. În lipsa acestor precizări, vă rugăm să vă adresați unui cabinet de dermatologie din municipiul Bistrița.

■ Radu Ioan din Ploiești : Cum se poate trata o suferință a pielii, caracterizată prin cojI abundente care apar pe cap, față, nas, git, fiind însoțite de mîncărimi puternice ?

— După descrierea leziunilor, se pare că suferiți de o eczemă microbiană. Tratamentul nu poate fi însă stabilit fără un examen atent al naturii leziunilor și al germenilor infecțioși. De aceea vă recomandăm un consult la serviciul de dermatologie din orașul dv. (dr. V. Mirodotescu, medic primar, șef de secție).

■ H.I. din Sibiu : Ce este cheratoza palmară ? Poate fi îndepărtată printr-un tratament corespunzător ?

— Cheratoza palmară (descuamarea pielii palmelor) este un simptom întîlnit în mai multe afecțiuni dermatologice. Faptul că în cazul pe care îl descrieți a cedat ușor la administrarea unor doze mici de vitamina A poate duce la concluzia că nu este vorba de o dermatoză cronică însoțită de leziuni palmare. Tratament există, dar numai medicul îl poate stabili în funcție de diagnosticul corect.

■ D.E. din Bacău : Ce posibilități de vindecare există în cazul unei candidoze bucale asociată cu eczematide ?

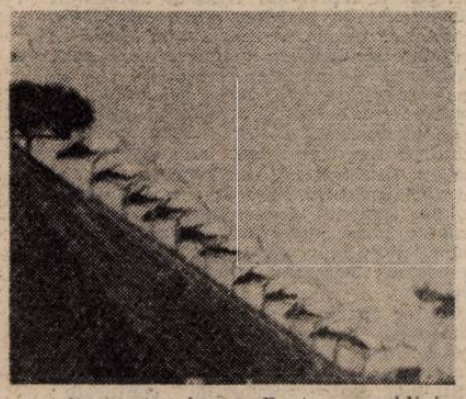
— Din scrisoarea pe care ne-o trimiteți, în ciuda datelor medicale numeroase arătate nu rezultă clar diagnosticul și nici mijloacele prin care a fost stabilit. S-au făcut examene micologice înainte și după diferitele tratamente urmate ? Care este suferința majoră : leziunile de pe piele sau din cavitatea bucală ? Cum se manifestă acestea ? Este posibilă și instalarea unor tulburări subiective, care nu pot fi influentate cu tratamente antimicotice, oricît de energice ar fi ele. Recomand un consult la dr. I. Apetroaie, medic primar dermatolog — șeful secției de specialitate din Spitalul județean Bacău sau la o clinică de specialitate din București sau Iași.

Rubrică realizată de AURORA POPESCU

întîmplări adevărate

Berzele albe

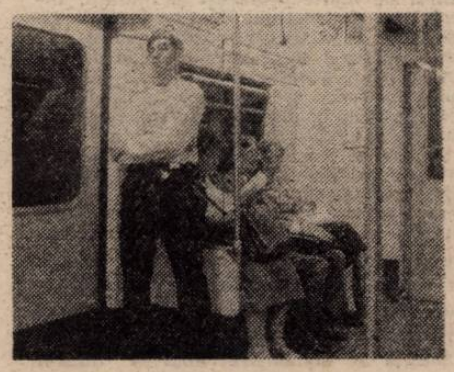
„Mi-am sacrificat 30 de ani din viața mea pentru a face să revină în Elveția berzele albe. Și sacrificiul meu nu a fost în zadar. Astăzi cine vizitează orașul Altreu, și mai ales centrul de aclimatizare creat de mine, poate admira numeroasa colonie de berze". Declarația aparține lui Max Bloesch, pensionar, în vîrstă de 80 de ani, fost profesor de gimnastică, poreclit de toți locuitorii „Tatăl berzelor", pentru marea dragoste pe care a manifestat-o față de aceste zburătoare. Fără a apela la ajutorul cuiva, folosind propriile sale resurse materiale și fizice, Max Bloesch a reușit să realizeze un adevărat



paradis pentru berze. Pentru a sublinia și mai mult valoarea realizării sale, trebuie amintit că de foarte mulți ani, Elveția, care era un loc preferat de berze, a început să fie ocolită de aceste păsări din cauza poluării mediului înconjurător, numărul cuiburilor în întreaga țară reducîndu-se în mod considerabil, amenințînd chiar cu dispariția lor de pe teritoriul helvetic. Apelînd la cunoștințele unor reputați ornitologi și depunînd un mare efort, Max Bloesch a izbutit să ducă la bun sfîrșit visul său : crearea unui centru de îngrijire și asigurarea unor condiții corespunzătoare de hrană și înmulțire. Astăzi, locuitorii orașului Altreu, ca și vizitatorii ocazionali, au posibilitatea să vadă zeci de berze pe acoperișurile caselor sau la centrul lui Bloesch.

În metroul londonez

Este un fapt bine cunoscut că a călători la ore tîrzii în metroul londonez, a devenit o încercare plină de riscuri. Huligani, drogați, elemente declasate, hoți, tulbură călătoriile cetățenilor care au mult de suferit de pe urma comportărilor lor agresive, de multe ori încheiate cu atacuri armate și răniri grave. Deși organele polițienești alarmate de creșterea fărădelegilor au mărit numărul agenților plasați în stații și în vagoanele metrourilor, numărul delictelor nu a scăzut la nivelul așteptărilor. Iată de ce, din inițiativa unor călători, s-a format un corp larg de voluntari, denumit „English Guardian Angels", toți foarte bine înzestrați din punct de vedere fizic, care s-au oferit ca, în anumite ore tîrzii de trafic,



să-i păzească pe călători de eventuale atacuri. Se pare că inițiativa a dat unele roade dar numărul voluntarilor se arată cu totul insuficient față de proporțiile infracțiunilor constatate zilnic...

Ipoteză...

O neobișnuită anchetă medico-legală a fost întreprinsă recent de un grup de cercetători francezi și austrieci asupra condițiilor morții marelui compozitor W. A. Mozart. Concluziile ? Mozart a decedat datorită unei fracturi a craniului, survenită în urma unei căderi.

După cîte se știa, Mozart fusese înmormîntat la Viena, într-o groapă comună, încît rămășițele corpului său dispăruseră pentru totdeauna, cu excepția craniului care a fost ilegal recuperat de către un gropar și dăruit familiei unui anatomist vienez. În cele din urmă, craniul a fost depus la Muzeul din Salzburg. Pentru autentificare, specialiștii muzeului au solicitat colaborarea unui paleontolog austriac (G. Tichy) care, la rîndul său, și-a asociat un cercetător francez (P. F. Puech). În colaborare cu alți oameni de știință, grupați în asociația „Mozart 1791—1991", ei au realizat mai întîi o analiză antropologică prin care au arătat că este vorba de un craniu al unei persoane de sex masculin,

dar deformat de o malformație congenitală datorată unei închideri premature a celor două jumătăți ale osului frontal. Să fie acesta într-adevăr craniul lui Mozart ? s-au întrebat specialiștii. Pentru a răspunde, P. F. Puech a apelat la modele matematice și informatice, pe baza cărora a întreprins o fină analiză a diferitilor parametri, cum ar fi distanța dintre ochi, precum și dintre nas, ochi și urechi, comparîndu-i cu trăsăturile fizionomice ale lui Mozart, desprinse din picturile epocii. Rezultatul analizei : craniul de la Muzeul din Salzburg este într-adevăr al marelui compozitor. Observațiile au evidențiat însă și urmele unei fracturi a părții stîngi a craniului, consecința unei izbituri de treapta unei scări sau de bordura unui trotuar. Or, după cum este știut, Mozart suferea la sfîrșitul vieții sale de teribile dureri de cap, de tulburări de echilibru, stări de angoasă..., deci semne neurologice interpretate azi drept consecința unei atingeri cerebrale. Așadar, Mozart a fost victima unei căderi care a antrenat declinul său progresiv pînă la deces în numai cîteva luni.

magazin vă răspunde

DUMITRU D. I., București : Extrem de lăudabilă tentativa dv., pe distanța de 32 de pagini ale scrisorii, de a oferi soluții simple în ceea ce privește reducerea consumului de energie, mai ales în domeniul curgerii fluidelor (hidrodinamica). Pentru început, mi-aș permite să vă întreb de ce simplitatea în sine a ideilor dv. nu vi s-a părut suspectă de la început, cînd au prins contur în studiile dv. — acum, la sfîrșit de secol, cînd acumulările teoretice și experimentale se fac în intervale de timp din ce în ce mai scurte ? Din toate demersurile dv. : „furtun energetic ambulant", „ecluză energetică și greutate energetică plutitoare", „apă energetică din oceane și mări" — din care citățm : „Viitorul va dovedi practic că un riu artificial suspendat pe schelete de beton..." : „motor care funcționează sub apă datorită energiei fizice a unui singur om" etc., etc. rezultă neglijarea de neadmis a unor principii fundamentale privitoare la transferul de energie și/sau masă ; evident, nu vom intra aici în detalii (nu e cazul), dar pentru dv. și alți corespondenți menționăm următoarele : forțele motrice care concură la „comunicarea" dintre două sisteme (faze) fizice deschise se bazează pe diferența (gradientul) dintre parametrii : concentrație, temperatură, presiune. Abordînd în principal fenomene de curgere ale apei, n-ați ținut seama în nici un fel de pierderea de presiune pe care o încearcă un fluid real la contactul cu pereții solizi, care depinde de un mare număr de factori : proprietățile fluidului, geometria și rugozitatea suprafeței solide și mai ales regimul de curgere al fluidului (laminar, turbulent sau intermediar). Abia după evaluarea tuturor acestor factori vă veți putea da seama de inconsistența inovațiilor ce le propuneți. Parcă răsplătindu-mă după lectura celor 32 de pagini, ultima idee se referă la o sferă cu diametrul de 3 m, plină cu bunuri de consum, care ar trebui să circule pe două planuri înclinate special amenajate, la capetele cărora o așteaptă două macarale care să o ridice la 35 de metri (pentru a-și relua deplasarea). Dar dacă ar ridica-o o fîntînă arteziană ?

GHIORGHIU MARIUS, Arad : Într-adevăr, muntele vulcanic din Ecuador care are altitudinea de 5 897 m este Cotopaxi. Cel mai înalt masiv din America de Sud este Illampu (în Bolivia) cu altitudinea de 7 014 m, iar în America de Nord este McKinley (statul american Alaska) cu 6 193 m.

TUDOSE ILIE, Bacău : După estimările specialiștilor, oxigenul se găsește în materia selenară în proporție de 46 la sută. Prin topirea rocilor și electroliză, s-ar putea obține cu 10 kW circa 100 kg oxigen. Obținerea acestui element, ca și a apei reprezintă una din problemele majore ale autonomiei „terrienilor" ce vor activa în bazele amenajate pe Lună.

Rubrică realizată de **PAUL IOAN**

povestire s.f.

A ZECEA PLANETĂ

episodul opt

7

— De ce ?

Uraganul era o enormă haită de lupi înfometați tînguindu-se și chemîndu-se neîncetat. Șerban pîndi cu băgare de seamă după ceasca abandonată pe măsuță. Dar peste tot era întuneric, întuneric — și n-o mai găsi. Afară, nisipul învîrtejit pînă în tăriile cerului izbea pereții într-un ropot necruțător de grindină uscată, stearpă, asemeni unui plîns fără lacrimi.

— De ce ? repetă și el, răgușit. De ce comitem grave acte de indisciplină, ratînd ocazii unice de a ne salva civilizația și a deveni eroi ? Poți fi convinsă că n-am dorit asta — și cel puțin capul îl aveam întreg pe umeri : o mare și reprezentativă comisie de medici a și confirmat-o. N-am visat să se sfîrșească așa, cînd m-am grăbit din răsputeri să mă întorc la „Astarteea"... M-am grăbit peste măsură de tare — știi, omul meu, martorul, supraviețuitorul n-avea chiar o sănătate de fier...

Se întrerupse și începu să mormăie vorbe de neînțeles, să hohotească, să sughițe.

— De unde vă întorceați? întrebă fata, rece. Fuseseți în permisie ? Cum ați vrut să plecați și azi ?

— Bună ! exclamă Șerban, înțelegînd-și rîsul acela ciudat. N-avea chiar o sănătate înfloritoare. Supersonicul mă aștepta. Chestiune de ore. Decolarea, și apoi, ne loc, în anabioză. Fiecare clipă, cît o viață de om. Cît face o viață de om ?...

— Nu înțeleg! protestă Ingrid. N-am înțeles nimic.

El nu auzi, cum nu o auzise nici pînă acum. Tăcu fiindcă nu mai putea și nu mai avea rost să continue. Miracolul liniștitor al confesiunii se spulberase. Se întoarse cu tot corpul spre măsuța unde erau cafeaua și sucul de citrice. Întinse amîndouă mîinile, cu un gest hotărît. Paharul și ceașca zburară de pe tavă, spărgîndu-se de pardoseală, aproape fără zgomot din pricina urletelor vijeliei.

— Vă aduc eu altele îndată ! se oferi fata și se ridică pe jumătate.

— Mulțumesc ! o opri el. Am să mă duc totuși la culcare. Poveștile mele nu sînt de spus unor domnișoare frumoase și tinere ca dumneata. Mai ales pe întuneric.

Ea încercă, timid, să-l rețină, dar el lunecase iarăși departe, în lumea tristă a amintirii.

★

Alarma îl găsi pe scaunul din odăița austeră, la cantonamentul astronauților de grade inferioare : ședea cu fața spre perete, urmărind pe suprafața imaculată ceva știut numai lui. Dar reflexele, antrenate în decenii de interminabile așteptări, de continue autodepășiri în sălile de cursuri și în simulatoare, de viață cu sufletul la gură, în fovărășia vești cilor primejdii ale Spațiului erau mai puternice decît orice opreliști și nefericiri. De la primul șuierat al sirenei, se aruncă asupra costumului de zbor, și încă nu se deschisese nici o ușă a celorlalte cabine cînd el era de acum pe culoar, fugind către punctul de adunare.

Intră năvalnic în amfiteatrul de la subsol, cu plafon jos și pupitre în semicerc si-și ocupă locul, identificat încă din primele ore de la sosire, în dreapta, printre rîndurile din fund. Aproape simultan, prin trapa din partea opusă își făcu apariția salvastarul, care veni glonț să i se așeze alături.

Toate acestea se petreceau pe fundalul zecilor de siluete strecurîndu-se zorite în băncile ce pocneau surd, eliberate din încuietori, peste forfota zecilor de pași înăbușiți, printre șoapte pline de neliniște. Dacă ar fi avut ochi pentru altceva decît vecinul, Șerban ar fi remarcat că nu s-au strîns în sală decît coechipierii lor ; dar el nu mai vedea nimic în jur, de cîteva minute bune. Rosco salută cu o scurtă înclinare a capului. Avea trăsături regulate, bărbia masivă, fără a fi disproporționată, nasul puțin cîrn, ceea ce se potrivea destul de bine cu întreaga lui înfățișare : purta părul lung, pieptănat lins peste cap, după o modă de mult apusă, și o mustață albă, în plăcut contrast cu sprîncenele stufoase și sure. Ridurile fine din colțurile ochilor și ale gurii, ori adunate de-a curmezișul frunții înalte îi confereau nu un aer de neputință, ci, dimpotrivă, un amestec de înțelepciune și distincție — poate și datorită ochilor tinerești, vioi și strălucind de inteligență. Iar mîinile puternice, cu palmele mari, degetele lungi și albe, cu unghiile bine îngrijite implineau impresia de energie ascunsă sub o aparență calmă, însă gata oricînd să se dezlănțuie, pentru a-i ocroti pe cei dimprejur.

— Bună, comandante ! rosti salvastarul, după ce-l scrutase pe Șerban cu aceeași minuție.

Acesta tresări, ca sub impactul unei lovituri. Vocea și formula de adresare... care suna, ca și aseară, rostită de Ingrid, asemenea unei crîncene ironii. Dar după o clipă își dădu seama că nu-i poate reproșa lui Rosco nimic : pînă și un biet secund în echipa de cercetare preliminară a corpurilor cerești are dreptul la titulatura de comandant.

— Știi ceva, salvastar ? Îmi ești deosebit de antipatic, de cînd te-am văzut.

Duioșia aceea, atît de veche și cunoscută !... Care îl cuprindea, acasă, în după-amiezile de vară cînd, pe scaune mici, de grădină, se adunau în jurul măsuței unde îi aștepta cafeaua... Și cînd florile, proaspăt udate, își revărsau mireslnele pînă dincolo de stradă... „Bună comandante !" îl întîmpina, în ultimă vreme, bătrînul, cu prefăcută ironie, fiindcă el tocmai reușise la concursul de admitere în academia de cosmonautică, secția șefi de astronave...

— Am datoria să vă ocrotesc, comandante !

— Fii liniștit, n-o să-ți dau prilejul. Și acuma lasă-mă, te rog !

Ar fi vrut să dea glasului și mai multă asprime. Nu-i putea explica lui Rosco de ce simpla lui prezență îi amplifică suferința, de ce, printr-un mister de nedeslusit, bătrînii ajung să semene atîta între ei. Salvastarul zîmbi, cu o expresie nedefinită, apoi se ridică și ieși din rînd. În același moment, pe podiumul amfiteatrului urcară trei bărbați, conducătorii diviziei de programe de la „Cosmotron".

— Peste o oră, anunță neprotocolar cel mai mare în grad, echipajul D-4 se îmbarcă în astronavă. Urgență de gradul zero. Succes și vă mulțumesc.

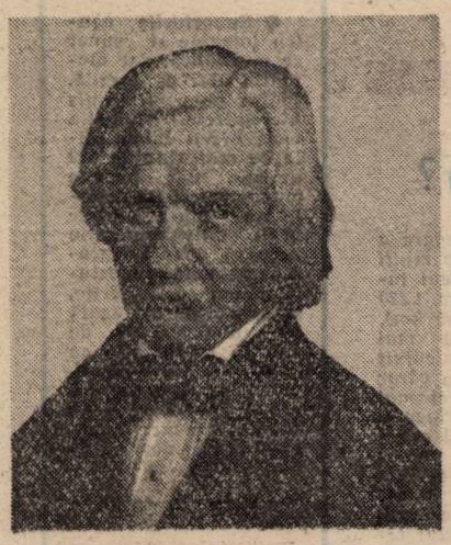
Echipajul lor! Șerban întoarse capul, cu o bănuială fulgerătoare. Rezemat de perete, la capătul șirului de bănci, Rosco zîmbea mai departe. Știuse de ce au fost convocați, sau ghicise tandrețea de sub vorbele lui de amenințare ?

(Va urma)

GEORGE ANANIA

verificați-vă cunoștințele

PRIVIȚI, AMINTIȚI-VĂ, RĂSPUNDEȚI



Filolog, inginer, om de presă, pictor, poet, prozator și reporter, matematician aplicat, arhivist și editor, tipograf, regizor și dramaturg, personalitatea al cărui portret vi-l prezentăm și-a subordonat activitatea unui suprem ideal: „luminarea și gloria patriei" sale, cîștigîndu-și în memoria posterității faima unui „descălecător" al culturii noastre naționale.

A trăit între 1788—1869, născîndu-se într-o vreme cînd lipseau școlile, bibliotecile, ziarele, alte instituții culturale, cînd Moldova era sufocată de racilele feudalismului și a murit în plină etapă de dezvoltare a statului român modern; în toată această metamorfoză a societății românești, personalitatea la care ne referim a jucat — prin talent și muncă pasionată — un rol deosebit, numele său atîndu-l, așa cum afirma un mare contemporan al său, Mihail Kogălniceanu —, „în toate începuturile intelectuale și industriale ale Moldovei", fiind „campion neobosit al inteligenței în timp de jumătate de secol".

Nu vom vorbi despre activitatea sa literară, publicistică și artistică, ci doar despre acele realizări ale sale — la fel de remarcabile — legate de dezvoltarea științei și tehnicii românești.

Îl găsim la vîrsta de 9 ani învățînd în limbile polonă, latină și germană în orașul Lemberg (azi Lvov), unde urmează, la universitatea de acolo — în cadrul facultății de filozofie — logica, matematica, istoria naturală, metafizica și etica, obținînd în 1804 doctoratul în filozofie și diploma de inginer și arhitect. La Lemberg face o serie de planuri geodezice și construiește o casă în mahalaua Haliciului, după care, înapoiat la Iași, își începe activitatea de inginer, alcătuind planurile după care s-a clădit casa principesei Elena Sturza-Păstrăveanu. În iulie 1805 se află la Viena, unde studiază pînă în aprilie 1808 alături de pictură și matematicile superioare, cu celebrul astronom Burg. Reîntors în 1812 în Moldova, va folosi prilejul că în acea vreme se resimțea acut lipsa unor ingineri hotarnici pricepuți în meseria lor și totodată buni cunoscători ai limbii „vechilor documente și a vechilor pravile" pentru a deschide primul curs de inginerie hotarnică în limba română, în cadrul Academiei domnești din Iași. Astfel, marele cărturar a „pardosit" el însuși pentru prima dată în limba română un curs de matematică teoretică și aplicație practică de geodezie și arhitectură, întocmindu-și singur toate tratatele necesare. La 18 iunie 1818, după patru ani de la deschiderea cursului, școala va da cea dintîi promoție de ingineri formați în țară (de fapt, de nivel mediu, astăzi i-am numi subingineri), cursul fiind absolvit cu succes de toți cei 29 de elevi. Tot el se va număra printre fondatorii unor societăți științifice; astfel, împreună cu dr. M. Zotta și dr. Iacob Cihac înființează „Cercul de lectură al medicilor moldoveni" (1830) și cîțiva ani mai tîrziu „Societatea de medicină și istorie naturală" (1833—1834). În paginile periodicelor pe care le-a editat și condus: „Albina românească" (apărută la 1 iunie 1829, primul ziar în limba română publicat în Moldova), „Gazeta de Moldavia", „Icoana lumii" — un adevărat magazin științific al timpului — în calendare, almanahuri și foi volante, popularizează cele mai noi și importante realizări tehnico-științifice din străinătate; ca și din țară. Tot un deschizător de drumuri se va dovedi și atunci cînd, pentru a încuraja industria națională, va pune bazele, în anul 1841, primei fabrici de hîrtie din Moldova (lîngă Piatra Neamț, pe locul numit Cetățuia).

Întrebare: Știți cine este personalitatea căreia i-am dedicat rîndurile de față?

EUGEN MERGHISESCU

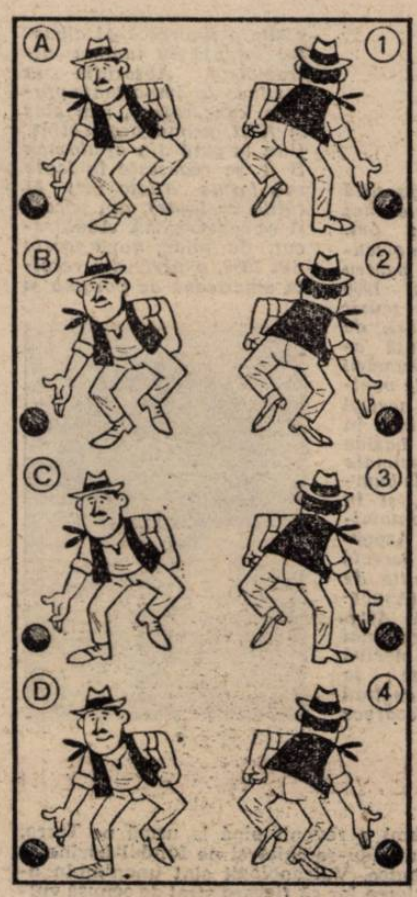
(Răspuns în numărul viitor)

RĂSPUNS LA ÎNTREBAREA PUBLICATĂ ÎN NUMĂRUL TRECUT

Răspuns: Bogatul mormînt princiar despre care am vorbit a fost descoperit la AGIGHIOL (comuna Valea Nucarilor, județul Tulcea). Tezaurul de obiecte decorative ce s-a găsit aici reprezintă o etapă importantă din istoria prelucrării artistice a metalelor prețioase de către geto-daci.

Faptul că pe cnemidele de la AGIGHIOL sînt redate figuri umanizate — și nu chipuri hidoase, menite să înspăimînte adversarul, așa cum era obiceiul în lumea greacă — și că acestea au aplicat ca motiv decorativ sarpele (cult practicat în spațiul carpato-balcanic încă din epoca bronzului) constituie argumente trainice pentru dovedirea originii locale a cnemidelor. Cît privește vasele din tezaurul funerar de la AGIGHIOL, reprezentarea pe aceste vase a unor animale ce aparțin faunei carpatice (căprioara, cerbul, calul, mistrețul, rîsul) ne arată că meșterii autohtoni s-au inspirat din mediul natural în care trăiau, dovedind, în redarea detaliilor distinctive ale fiecărui animal în parte, un ascuțit spirit de observație, o temeinică stăpînire a tehnicii desenului liniar, a realizării volumelor tridimensionale (iată unul dintre aceste vase reprodus în desenul nostru).

test

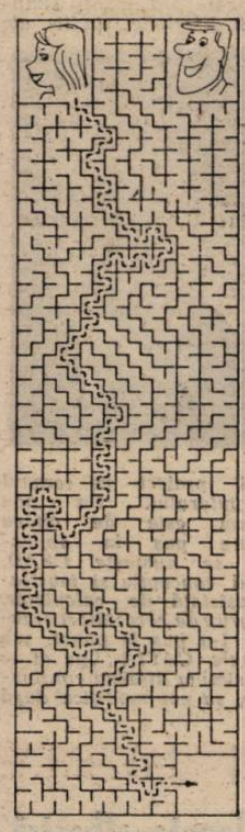


DIN FAȚĂ ȘI DIN SPATE

Cei patru oameni (A, B, C și D) sînt aceeași cu cei văzuți din spate și numerotați (1, 2, 3, 4), dar nu sînt aranjați (deliberat) într-o ordine identică. Încercați să interveniți dv. și să precizați care ar fi (examinînd cu atenție desenele) „perechile" reale?

(Soluția în numărul viitor

DEZLEGAREA TESTULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT LABIRINTUL

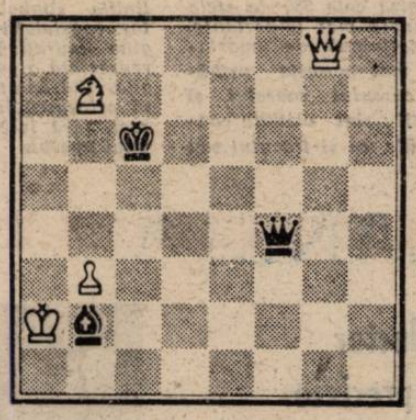


șah

ALBUMELE F.I.D.E.

● Reuniunea Comisiei permanente pentru compoziție șahistă din cadrul Federației internaționale de șah (F.I.D.E.), desfășurată de curînd într-o localitate din Marea Britanie, a confirmat faptul că maestrul internațional român Emilian Dobrescu a îndeplinit norma necesară decernării titlului de mare maestru internațional în compoziție șahistă! Pentru realizarea unei astfel de norme este necesară acumularea a 70 de puncte obținute prin publicarea unui număr de lucrări în „Albumele F.I.D.E.". Aceste albume sînt publicate la fiecare trei ani și conțin cele mai bune lucrări realizate în lume în perioada respectivă, selecția fiind făcută de cei mai reputați specialiști în probleme și studii de șah. Pentru fiecare problemă reprodusă se acordă un punct, pentru fiecare studiu cîte 1,6 puncte. Primele albume au apărut în 1972. Recenta reuniune a Comisiei de compoziție șahistă a examinat albumul F.I.D.E. în curs de apariție și a calculat punctajele obținute de diferiți problemiști, constatînd astfel și îndeplinirea de către Emilian Dobrescu a normei de mare maestru. Titlul va fi acordat în mod oficial cu prilejul viitoarei reuniuni a comisiei. Pînă acum, doar 25 de compozitori au reușit să realizeze norma de mare maestru.

Coincidența a făcut ca în zilele cînd a avut loc reuniunea comisiei să apară un nou număr din revista britanică „The Problemist", cu rezultatul concursului internațional de compoziție de studii pe anii 1986—1987. Printre lucrările premiate se află și lucrarea compusă în colaborare de Emilian Dobrescu și Virgil Nestorescu (acesta din urmă aspiră și el la titlul de mare maestru, acumulînd pînă acum 52 de puncte). Iată alăturat studiul premiat:



ALBUL JOACĂ ȘI CÎȘTIGĂ

Soluția: 1. Cd3+ Rd7 2. Dd5+ Re8 3. Rb2 Df6+ 4. Ra2 Da6+ 5. Rb1 Dg6+ 6. Rc1 Dh6+ 7. Rc2 Dg6+ 8. Rc3 și albul cîștigă.

● Listele Elo difuzate de F.I.D.E. la începutul lunii iulie confirmă supremația de necontestat a marilor maeștri Garri Kasparov și Anatoli Karpov. Primul, campion mondial, are 2 775 puncte, același punctaj ca la 1 ianuarie 1989. Cel de-al doilea are 2 755 puncte, reducînd cu cinci puncte diferența dintre el și rivalul său. Pe locurile 3—4 cu 2 660 Vasili Ivanciuc (+25) și Nigel Short (+10). Urmează în continuare 5. Korcinoi 2 655 (+45), 6. Salov 2 645 (+15), 7. M. Gurevici 2 640 (+50), 8—10. Andersson (+15), Liubojevici (+55) și Timman (+25) cu 2 635. 21 jucători au 2 600 sau peste. Jucătorii clasați pe locurile 96—105 pe listă au Elo 2 530. Dintre jucătorii noștri cel mai bun rezultat Elo îl are tînărul Bela Takacs — 2 505 (cu cinci puncte mai puțin decît în lista precedentă). Îl urmează marele maestru Florin Gheorghiu cu 2 495 (—20), Costică Ionescu 2 480 (—5), Mihai Marin 2 475 (—20), Ovidiu Foișor 2 465 (0) etc. Numai 10 jucători au peste 2 400.

În clasamentul feminin: 1. I. Polgar 2 555 (0), 2. J. Polgar 2 520 (+10), 3. M. Ciburdanidze 2 495 (—25), 4. P. Cramling 2 480 (0) etc. Dintre jucătoarele noastre, cel mai bun Elo îl are Cristina Bădulescu: 2 305 (locul 35—37).

● Terminînd la egalitate, cu Anatoli Karpov, pe locurile 1—2, turneul de la Skelleftea (Suedia), Garri Kasparov a cîștigat prima ediție a Cupei mondiale organizate de G.M.A. — Asociația Marilor Maeștri, fiind beneficiarul unui premiu în valoare de 100 000 dolari.

U. VĂLUREANU

SUPERLATIVE GEOGRAFICE

ORIZONTAL: 1) Cel mai lung teleferic (67 km). 2) Cel mai mare fluviu al Greciei 3) 134 roluri! — Prepoziție — Telcorman — Literă grecească 4) Energie — În Aconcegua! 5) Diftong 6) „....Bay", locul unde se înregistrează la nivelul mării cele mai puternice vînturi (320 km/h) 7) Argon — Anotimp 8) Insulă grecească — În raliu! — Grup maya 9) Penă! — „....Oroya-Huancoyo", calea ferată la cea mai mare altitudine (4 777 m) — Vorba gîștelor 10) Localitate în insula Honshu — Curcă de mașini — Din schelet 11) Reședință administrativă la cea mai mare altitudine (4 375 m) 12) „....York" cel mai mare meteorit găsit și expus (31 t) — Mic balconaș.

VERTICAL: 1) Cel mai mare lac (371 800 km²) 2) Capitală europeană — „....Fish" cel mai lung tunel de irigații (82,5 km) 3) Sediul legiunii XIII Gemina — La suspensie 4) Număr — District în Bulgaria — Soarele Egiptului 5) General austriac de origine română (Traian) — Soluție dulce 6) Culme muntoasă în Italia — Fabricat 7) Molibden — Punctul de pe glob unde se înregistrează cel mai mare număr de zile ploioase anual (350 din 365) 8) Biroul de turism pentru tineret (abr.) — Cel mai rece curent din zonele aflate la latitudini mici (8°C la latitudine sudică de 10-20°) — Întreprinderea de produse alimentare (abr.) 9) Comună în județul Cluj — Perioadă — Locul unde s-a înregistrat cea mai joasă presiune atmosferică (657,9 mm la 24.IX.1958) 10) 13 nume! — Oraș în statul Chile în zona căruia nu s-a semnalat ploaie în timpurile istorice — Sud-vest 11) Comună în județul Satu Mare — Ocol neterminat! 12) „....San", vulcanul cu cel mai mare crater (circumf. 114 km) — „....Pass", punctul unde s-a înregistrat cea mai mare cantitate de zăpadă la o singură ninsoare (4 455 mm la 26—31 XII 1955).

DICȚIONAR: ACO, MAM.

MIHAI BRATU — București

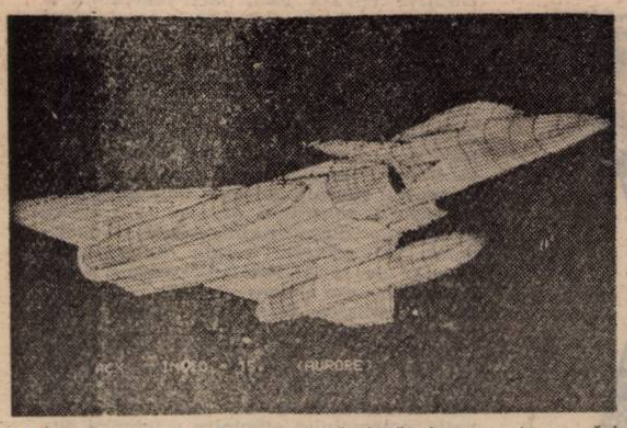
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	M	O	A	N			M	B		N		
2	A	S	P	R				T		M		
3	R	L	U				■	T	L	■		
4	E	O	L	I	A	N	A	■				■
5	A	■	U		■		■		■		■	
6	C		M						A			
7	A		■		■		I	A	R	N	A	■
8	S						■			■		
9	P	N	■					■		G	A	■
10	I		A	■	R	A	L	I	U	■	O	S
11	C		R	R				P		S	C	
12	A	■	C	A			■	A	M	V	O	N

DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

ECONOMICĂ

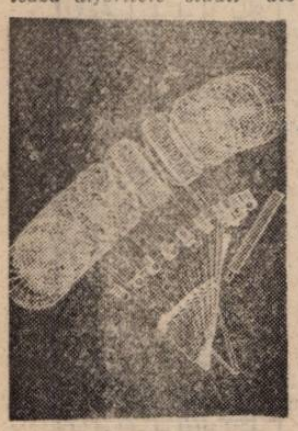
ORIZONTAL: Revalorifica — Economicoase — Calorimetru — Ură — Dsa — Ob — C — Pînă — I — S — Aca — Es — Scurtă — Ul — Răspunzători — Aj — Ire — Trust — B — Ere — Lei — Aa — Intinse — Bont — Lianți — Munte — Etna — Pirită.

ştiinţa pe meridianele lumii



Simulare inainte de realizare

În intreaga lume sînt folosite facilităţile CAD şi CAM (proiectare asistată de calculator, respectiv fabricaţie asistată de calculator) prin care proiectanţii simulează diferitele stadii ale



unui proiect pe ecranul computerului. Un nou sistem este de cîtăva vreme pus în aplicare ; se numeşte CFAD, adică concepţie şi fabricaţie asistată de calculator. Un grup de cercetători francezi l-a pus la punct, sub numele CATIA ; pe el se pot simula diferite configuraţii, se pot modifica după dorinţă şi se poate urmări rezultatul din orice unghi. Mai mult, programul CATIA este utilizat pentru calculul şi elaborarea diferitelor părţi ale unui avion, permiţînd să se simuleze comportamentul machetei ulterioare în tunelul aerodinamic şi să se afişeze cîmpurile de presiune asupra diferitelor regiuni ale avionului în aer. În fotografie, vedem că bordurile de atac ale aripilor şi intrărilor în reactoare sînt cîmpurile de presiune cele mai ridicate. CATIA, de asemenea, poate vizualiza şi funcţionarea diferitelor sisteme ale avionului cum ar fi voleţii, trenul de aterizare.

În acest ultim caz, aşa cum se vede în a doua fotografie, descompunerea imaginii mişcării va permite să se localizeze cu precizie toate modificările eventuale care se impun pentru ca ansamblul să funcţioneze perfect înainte de a trece în faza de fabricare.

Un inamic pentru om : aflatoxinele

Aflatoxinele figurează printre produsele cele mai cancerigene pentru om. Această familie de molecule a fost relevată pentru prima dată în anul 1960 cînd, în Anglia, au murit peste 100 000 de păsări, de o maladie necunoscută atunci, datorată consumării unor turte de arahide venite din Brazilia. În acelaşi timp, de data asta însă în S.U.A., mai multe bazine piscicole au fost decimate datorită unor turte de bumbac. Şi într-un caz, şi în altul, turtele erau contaminate de o ciupercă, Aspergillus flavus, care secretă substanţe toxice numite de atunci aflatoxine (Aspergillus flavus toxină) Aflatoxina B 1 este cea mai obişnuită şi cea mai nocivă dintre aceste toxine ; se numeşte B (în engleză Bleu = albastru) deoarece emite o fluorescenţă albastră intensă în lumină ultravioletă. Absorbţia sa conduce la importante procese cancerigene, mai ales în ficat, primul organ atins. Unu la sută din aflatoxina B 1 se regăseşte în lapte sub forma aflatoxinei M (Milk = lapte), din păcate şi ea cancerigenă. Anul trecut, de pildă, după seceta din 1988, o parte din recolta americană de porumb a fost contaminată cu Aspergillus flavus, iar o altă parte, deşi aparent sănătoasă, conţine aflatoxine cancerigene. Pentru cei curioşi reproducem, după revista „Science et vie", numărul din iulie a.c., o imagine a ciupercii toxice, Aspergillus flavus, mărită de 1 000 de ori. Sporii ataşaţi la capăt sînt diseminaţi de vînt. Cercetătorii au găsit însă calea de a detoxifica acest duşman al culturilor şi al omului : unii agenţi alcalini, sodiu, soluţie amoniacală etc., sînt capabili să inactiveze molecula, aflatoxina astfel transformată nemaiputînd reacţiona cu molecula de A.D.N,

În miezul Pămîntului, numai fier ?

Avînd în vedere diferenţele vitezei de propagare a undelor seismice în nucleul terestru, se ştie de mulţi ani că acesta este divizat în două părţi : nucleul intern sau miezul solid (cu raza de aproximativ 1 220 km) şi nucleul extern lichid (cu raza de 3 485 km), activat de mişcări de convecţie. Studiile cele mai recente indică faptul că nucleul extern este alcătuit din fier topit, îmbogăţit cu elemente uşoare, a căror natură constituie un subiect de polemică, cei mai îndreptăţiţi candidaţi fiind siliciul, sulful şi oxigenul. În schimb, structura nucleului solid, considerată esenţială pentru structura globului, nu părea să creeze obiecţii : fier în stare pură. Această certitudine cu privire la compoziţia miezului a fost zdruncinată recent de un studiu efectuat de doi geofizicieni americani, care au folosit un model de densitate a nucleului terestru bazat pe date asupra fierului şi piritei (sulfura de fier) la presiuni înalte. Din lucrările experimentale rezultă că miezul nu ar fi atît de pur pe cît se crede şi ar cuprinde şi elemente uşoare, ca sulful şi oxigenul. O ipoteză neaşteptată care va necesita studii aprofundate ale specialiştilor în structura nucleului terestru.

Un planetariu de apartament

Un optician japonez a avut ingenioasa idee de a construi un planetarium portabil (se vede că ideea de „portabil" este brevetată de japonezi), destinat amatorilor de astronomie, şcolilor, universităţilor. Acest planetarium, oricum mai puţin pretenţios ca marile planetariumuri din lume, se poate aşeza în mijlocul unei mese rotunde, în vreme ce un ecran semisferic de 1,6 m în diametru se adaptează deasupra. Spectatorii aranjaţi în jurul mesei nu trebuie decît să ridice nasul pentru a admira cele 580 de stele şi planete mai importante. Planetariumul de apartament mai permite urmărirea cursului soarelui şi al lunii ; sînt vizibile constelaţiile, ca şi trecutul sau viitorul cerului pe o perioadă de 25 000 de ani. Un proiector opţional poate fi ataşat pentru a permite, graţie unui set de diapozitive, să se suprapună peste imaginea constelaţiilor liniile simbolice ale acestor constelaţii sau o imagine figurativă a ceea ce reprezintă o constelaţie sau alta. Îndrăgostiţii preferă să privească însă cerul direct, fără intermediul vreunui aparat.

Traductor de precizie

Presiunea oricărui fluid — lichid sau gaz — într-o conductă, consumul, depresiunea, densitatea şi nivelul său pot fi măsurate de un traductor conceput şi realizat de specialiştii elveţieni. Precizia măsurătorilor este de 0,2 la sută. În ceea ce priveşte presiunile pot fi măsurate variaţii cuprinse pînă la 600 la sută. Traductorul este compact, antiexplosiv şi nu corodează nici chiar în petrol sulfuros. Principalul element al aparatului elveţian este constituit de o membrană incorporată în interiorul unei lentile polimerice umplută cu ulei de silicon. Orice apăsare pe pereţii unei astfel de lentile se transmite asupra membranei sensibile, iar inflexiunea ei este detectată de către armăturile condensatoare de pe ambele părţi ale membranei. Modificările de volum sînt convertite în semnale electrice care se analizează de către o microschemă şi apoi apar afişate pe un ecran.

„Planeta albastră" îşi dezvăluie tainele

Vasta arie geografică a Pacificului, inclusiv arhipelagul nipon, America de Sud şi Noua Zeelandă, a cunoscut o intensă activitate vulcanică de-a lungul erelor geologice. Cele mai importante erupţii s-au produs în cursul ultimilor 2 milioane de ani. Era în vremea marii glaciaţiuni şi toate mărturiile atestă că această etapă a evoluţiei planetei Pămînt s-a caracterizat prin mişcări tectonice care au zguduit serios crusta terestră, fenomen ce a contribuit la formarea munţilor şi apariţia în Pacific a Noii Zeelande.

Acestea sînt principalele concluzii formulate de reputaţi oameni de ştiinţă care au participat la cercetările oceanografice desfăşurate în bazinul Pacificului în anii '80. Relevantă în acest sens este cea de-a 90-a campanie oceanografică a navei „Glomar Challenger" întreprinsă în sud-vestul Pacificului. Zona investigată s-a aflat între Noua Zeelandă şi Noua Caledonie. Opiniile exprimate s-au bazat pe studierea unui important material prelevat din crusta oceanică. Esantioanele au fost obţinute de la adîncimi diferite faţă de suprafaţa oceanului, de la sute pînă la mii de metri, graţie unei aparaturi ultraperfecţionate. Cercetarea minuţioasă a celor 22 tone de „materiale" obţinute din „Împărăţia lui Neptun" (record cantitativ pentru o campanie oceanografică) a prilejuit descoperirea unor straturi de cenuşă vulcanică. Aceste straturi sînt probe incontestabile ale activităţii vulcanice care a marcat istoria geologică a globului pămîntesc. Cenuşile expulzate din vulcani s-au ridicat în atmosferă, unde au „călătorit" o vreme, străbătînd mari distanţe. Exemplele în acest sens [illegible] nenumărate. Este suficient să [illegible]im de răbufnirea vulcanilor [illegible]u (arhipelagul indonezian — în 106 ani). Saint Helene (S.U.A. El-Chichon (Mexic — martie-[illegible] Cenuşa aruncată către înal-[illegible]onurile incandescente ale [illegible] şi la înălţimi de peste 30 km) a revenit pînă la urmă pe Terra, depunîndu-se chiar şi pe fundul bazinelor oceanice. Vulcanologii sînt unanimi în aprecierea lor că fiecare strat de cenuşă vulcanică descoperit în subsolul Pacificului corespunde unei erupţii, componenta acestei materii putînd fi detectată cu precizie. Fiecare strat, puţin cîte puţin, a fost reacoperit de sedimentele rezultate în urma descompunerii a milioane de organisme vii ale planctonului. Este vorba de resturi ale acestor organisme care au permis realizarea datării lor în timp.

În epoca îndepărtată, de acum 2 milioane de ani, America de Nord (aproape în totalitate) şi Europa se aflau acoperite de gheaţă. Noua dovadă a teoriei potrivit căreia există o relaţie directă între creşterea activităţii vulcanice şi diminuarea temperaturii la suprafaţa globului rezidă în prezenţa unor uriaşi nori de cenuşă în atmosferă. Indiscutabil, perioadele vulcanismului activ sînt consecinţele directe ale mişcărilor de anvergură în care sînt antrenate marile plăci tectonice. Atari mişcări se află la originea zămislirii masivelor muntoase. Noua Zeelandă, de pildă, situată tocmai la frontiera a două mari plăci tectonice, are un relief foarte accidentat, marcat de diverse fenomene vulcanice. Se consideră că Alpii neozeelandezi de sud au început să se înalţe în urmă cu 6 milioane de ani : împingerile verticale de jos în sus s-au intensificat în ultimele 2 milioane de ani. Esantioanele obţinute din mantia oceanică aflată în largul muntelui Cook demonstrează că înainte de apariţia munţilor sedimentele oceanice au fost constituite din calcar, fără a conţine alte minerale.

Parte din aceste aprecieri au fost confirmate de ultimele cercetări oceanografice, cu toate că ele au fost mai modeste ca spaţiu supus cercetării şi timp. Programul internaţional de foraje submarine profunde (Deep Sea Drilling Project) oferă un cadru propice în continuare pentru amplificarea cercetărilor oceanografice, precum şi de conlucrare între oameni de ştiinţă din diferite ţări, cu urmări benefice pentru scrierea exactă a istoriei geologice a „planetei albastre".

D. FILIP

telex

● **O metodă de cateterism cerebral eficace a fost experimentată, în premieră, în California. Se folosesc baloane minuscule care dilată vasele obturate după o hemoragie cerebrală.**

● **Suporturile pentru imagine şi sunet se multiplică, dar memoria lor e fragilă. Piatra ne-a transmis hieroglifele, hîrtia ne-a oferit bibliotecile de mai bine de 500 de ani, dar benzile magnetice şi dischetele nu supravieţuiesc decît cîtiva ani. Se pare că doar fotografia, datorită suporturilor nou descoperite, să aibă o durată egală cu a hîrtiei, 1 000 de ani. În comparaţie cu papirusul, 3 000 de ani, videodiscul optic nu are o durată decît de 100 de ani, iar banda magnetică doar... 10 ani.**

● **Spre deosebire de peşti, submarinele nu pot „respira" oxigenul direct din apă, pentru aceasta fiind necesare rezervoare de oxigen uneori destul de voluminoase. Dar viitoarele submarine vor fi echipate cu un fel de branhii artificiale, modelul au fost tot peştii, care extrag oxigenul din apa de mare. O firmă californiană a pus la punct această idee. Sistemul funcţionează, e drept simplificat, reconstituind exact sistemul de funcţionare a hemoglobinei naturale, pigmentul roşu din hematii a căror funcţie este să fixeze oxigenul care va fi apoi transportat de sînge.**

● **În R.P. Bulgaria, la Plovdiv, a fost pus la punct primul robot cu laser din această ţară. Noul tip de robot permite o precizie mărită a prelucrării şi o viteză de lucru de circa 12 ori mai mare decît în cazul utilizării agregatelor „clasice". Printre perfecţionările vizate pentru acest nou robot, ce va fi destinat prelucrărilor termice şi la tăierea metalelor, se numără un cap laser mobil, care se va mişca deasupra piesei prelucrate, dirijat de un manipulator special.**

● **O nouă ipoteză în legătură cu aşa-numitul „fenomen Tungus" (cunoscut ca o explozie a unui meteorit la suprafaţa Pămîntului, produsă la 30 iunie 1908) a fost lansată în Uniunea Sovietică. Ea se bazează pe cercetări întreprinse cu ajutorul calculatoarelor electronice şi acreditează ideea că un meteorit a pătruns în atmosfera terestră şi, sub forma unui bolid incandescent, s-a apropiat de Pămînt. La suprafaţa solului se afla un nor de gaze naturale ieşite din pămînt printr-o fisură. Într-adevăr, în regiunea în care a căzut meteoritul se află un zăcămînt bogat de gaze naturale condensate.**

Redacţia şi administraţia : Bucureşti Piaţa Scînteii nr. 1, cod 71 341, telefon 17 60 10 (16 59—15 84). Oficiul poştal 33. Căsuţa poştală 4 108. Tiparul : Combinatul poligrafic „Casa Scînteii" — Cititorii din străinătate se pot abona prin ROMPRESFILATELIA — Sectorul export-import presă P.O. Box 12—201, telex 10 376 prsfir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 34—36. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile şi agenţiile P.T.T.R., difuzorii din întreprinderi şi instituţii, index : 40 210.

Proletari din toate țările, uniți-vă!

magazin

Anul XXXII Nr. 37 (1 665) SÎMBĂTĂ 16 SEPTEMBRIE 1989 12 PAGINI 2 LEI

REVISTĂ SĂPTĂMÎNALĂ EDITATĂ DE FRONTUL DEMOCRAȚIEI ȘI UNITĂȚII SOCIALISTE

NOBILA MISIUNE A ȘCOLII ÎN FORMAREA ȘI EDUCAREA TINEREI GENERAȚII

Festivitățile prilejuite de inaugurarea unui nou an de învățămînt, care au avut loc ieri în puternicul centru universitar de frumoasă și nobilă tradiție din Iași, au coincis fericit cu o nouă și semnificativă expresie a permanentului dialog pe care tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU, secretar general al partidului nostru comunist, președintele României socialiste, tovarășa academician doctor inginer ELENA CEAUȘESCU, prim vice-prim ministru, președintele Consiliului Național al Științei și Învățămîntului, îl poartă nemijlocit cu făuritorii de bunuri materiale și spirituale din patria noastră în cadrul vizitelor de lucru. Desfășurată, în aceste zile, în mijlocul unor importante colective de oameni ai muncii din industria, agricultura, știința și învățămîntul județului Iași, actuala vizită de lucru efectuată de tovarășul Nicolae Ceaușescu, împreună cu tovarășa Elena Ceaușescu a constituit un minunat prilej pentru toți cei ce-și desfășoară activitatea în întreprinderile și instituțiile vizitate de a-și exprima, într-o atmosferă de profundă și entuziastă efervescență politică și patriotic-revoluționară generată de dezbaterea democratică de către întregul nostru partid și popor a strălucitelor documente programatice pentru Congresul al XIV-lea al partidului, cele mai calde sentimente de stimă, prețuire și recunoștință, deplina aprobare față de politica internă și externă promovată de partidul și statul nostru, aderiunea fierbinte față de propunerea de realegere a tovarășului Nicolae Ceaușescu în suprema funcție de partid, angajarea revoluționară de a obține noi și noi realizări remarcabile în toate domeniile de activitate.

Proces emblematic al „Epocii de aur", a patriei, impetuoasa dezvoltare a învățămîntului românesc poartă amprenta decisivă a contribuției secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, care a oferit o largă deschidere activității de formare și educare a tinerei generații, a tineretului, a omului nou, prin fundamentarea unor principii novatoare ce conferă modernitate și eficiență procesului educațional.

Învățămîntul românesc chemat să asigure specialiști temeinic pregătiți pentru toate sectoarele economiei naționale are privilegiul de a beneficia de îndrumarea de înaltă competență a tovarășei academician doctor inginer Elena Ceaușescu, om politic și savant de aleasă recunoaștere internațională.

În amplul și complexul proces educațional, rolul, misiunea școlii românești de astăzi, capătă dimensiuni majore și aceasta pentru că educarea multilaterală a tinerei generații, formarea ei în cultul muncii, al iubirii nestinse față de patrie, se circumscriu în nobila misiune a școlii.

Omul nou, chemat să împlinească devenirea comunistă a patriei, înzestrat cu roadele cunoașterii științifice materialist-dialectice, pregătit să înțeleagă esența fenomenelor, creator și beneficiar al valorilor materiale și spirituale, omul nou, cu un sistem de valori culturale, științifice și ideologice armonios constituit este format și educat în amfiteatrele cunoașterii. Modelarea sa este rezultanta firească a muncii oamenilor școlii, al efortului de educare ale cărui baze se pun în sălile de clasă și în amfiteatrele universitare.

Problemă majoră a epocii noastre, raportul dintre dezvoltarea generală a țării și pregătirea generațiilor tinere ne oferă alte fațete ale misiunii școlii. Dacă avem în vedere acest postulat putem afirma că viitorul patriei noastre se zămislește, se formează, se prefigurează azi, sub ochii noștri. Pentru că tînăra generație a României socialiste de azi va înălța România de mîine. Și chiar dacă participăm cu toții, întreaga societate, la construirea viitorului prin eforturile noastre, școala prin excelență, prin nivelul și calitatea pregătirii tinerelor generații, privește în viitor, raportîndu-și exigențele de azi la exigențele de perspectivă ale societății, ale dezvoltării și progresului țării. Una dintre cele mai nobile misiuni ale școlii este aceea de a sădi în conștiința, în inimile tinere ale generațiilor de azi dragostea față de patrie și partid, față de tradițiile de luptă și muncă ale poporului. Îndatorire fundamentală a școlii, educarea comunistă a tineretului, cimentează în conștiințele tinere convingeri puternice ce se transformă în factori determinanți ai întregii activități a tinerilor, ai atitudinii lor generale în societate. Acum, cînd un nou an de învățămînt, ancorat pe coordonatele unei calități superioare a început, inimile tinerilor și ale dascălilor lor vibrează la îndemnurile generoase, clarvăzătoare, adresate cu căldură de prietenul cel mai iubit al tineretului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului, președintele Republicii.

„Este necesar să facem astfel încît fiecare școală, fiecare institut superior să devină un puternic centru, o citadelă a educației și formării tinerei generații, a constructorilor de mîine ai socialismului și comunismului, a acelora care trebuie să asigure ridicarea continuă a patriei noastre pe noi și noi culmi de progres și civilizație, să asigure întotdeauna națiunii noastre, poporului român un loc demn în rîndul națiunilor libere ale lumii!"

NICOLAE CEAUȘESCU

ÎNVĂȚĂMÎNTUL — FACTOR ESENȚIAL DE EDUCAȚIE, PREGĂTIRE PROFESIONALĂ ȘI CULTURĂ

(Paginile 2–3)

Biblioteca ...
MUF

ÎNVĂȚĂMÎNTUL — FACTOR ESENȚIAL DE EDUCAȚIE,

Dezvoltarea și modernizarea învățămîntului în concordanță cu cerințele vieții, ale noii revoluții tehnico-științifice

În consens cu profundele prefaceri ce au loc în societatea românească, învățămîntul de azi, factor esențial de cultură și civilizație, de formare multilaterală a omului nou, de educare a tinerei generații a dobîndit în „Epoca Nicolae Ceaușescu" noi valențe, de o majoră însemnătate. Integrarea sa organică cu cercetarea și producția conferă garanția deplinei ancorări a viitorilor specialiști în procesul dinamic al modernizării economiei naționale. Învățămîntul românesc asigură azi calificări profesionale competente pentru toate domeniile de activitate. El constituie cadrul general și sistemul organizat de realizare a procesului instructiv-educațional al tinerei generații, dispunînd de un înalt grad de adaptabilitate și flexibilitate la cerințele producției și ale vieții sociale. Învățămîntul românesc contribuie nemijlocit la realizarea progresului economico-social și la ridicarea gradului de civilizație.

„Ca sistem modern și eficient de instruire, învățămîntul agronomic, sublinia prof. dr. ing. **IOAN DINU**, prorector al Institutului Agronomic „Nicolae Bălcescu", este animat permanent de un profund dinamism, răspunzînd cu operativitate, în mod elastic și deschis, la nivelul tuturor sistemelor sale organizatorice, funcționale, la exigențele noii revoluții agrare. Învățămîntul agricol se bazează pe asimilarea rapidă a noilor realizări ale științei și tehnicii agricole. Desfășurarea procesului instructiv-formativ agronomic se află azi sub semnul transformărilor calitative determinate de profundele prefaceri revoluționare din sfera bazei materiale a agriculturii.

Programul partidului de înfăptuire a noii revoluții agrare reclamă asigurarea tuturor unităților agricole cu cadre de specialiști temeinic pregătiți teoretic și practic, capabili să soluționeze cu competență și operativitate toate problemele cu care se confruntă producția agricolă aflată într-un proces accentuat de intensificare și modernizare. Formarea unui asemenea specialist presupune perfecționarea continuă a mijloacelor și modalităților de instruire practică a studenților. Rolul practicii este fundamental în pregătirea studenților, dacă ne raportăm la cerințele impuse de revoluția tehnico-științifică, care pătrunde pe un front tot mai amplu în întreaga activitate socio-economică din țara noastră.

Verificarea și aplicarea corectă a cunoștințelor temeinice însușite la cursuri și în activitatea de cercetare științifică, reprezintă o altă latură fundamentală a valențelor instruirii practice a viitorilor specialiști".

„Realizînd unitatea structurală dintre învățămînt, cercetare și producție, unitate generatoare de însemnate și eficiente atitudini creatoare — arată prof. univ. dr. docent ing. **TRAIAN DEMIAN**, prorector al Institutului Politehnic București — participăm nemijlocit la formarea specialiștilor pentru aproape toate ramurile economiei naționale. Cadrele universitare poartă în același timp răspunderea pentru modul în care inginerii pregătiți în institutul Politehnic din București se vor raporta, în viața științifică și productivă, la problemele complexe, specifice profesiunii viitoare. Școala superioară tehnică românească, și în cadrul ei Institutul Politehnic din București, va rămîne, prin tradiție, o instituție cu vocație creatoare, un laborator unde apar și se promovează soluții pentru dezvoltarea științei viitorului".

Școala românească este chemată să asigure formarea specialiștilor la nivelul exigențelor grandioaselor perspective prefigurate de proiectul Programului-Directivă al Congresului al XIV-lea al P.C.R. Învățămîntul trebuie să formeze cadre cu o temeinică pregătire profesională, teoretică și practică, în concordanță cu cerințele progresului tehnico-științific, cu prevederile programelor de organizare, modernizare și dezvoltare a economiei românești.

Ediția a VII-a a Festivalului Național „Cîntarea României"

Cadru fertil de stimulare a aptitudinilor spre creativitate și inventivitate

● În cadrul Ediției recent încheiate a Festivalului Național „Cîntarea României", un număr de 48 500 studenți și cadre didactice din învățămîntul superior au desfășurat o activitate de cercetare-proiectare, în mod preponderent cu caracter aplicativ.

● Eficiența economică a soluțiilor oferite industriei de către cercetarea universitară, ca urmare a transpunerii în viață a principiului revoluționar al integrării cu cercetarea și producția, a fost de 9,6 miliarde lei.

● În școli și licee, în aceeași perioadă au funcționat un număr de 28 672 cercuri științifice ale elevilor, cuprinzînd un număr de 617 942 participanți. La rîndul lor, un număr de 95 815 cadre didactice din învățămîntul general, profesional și liceal au desfășurat activități proprii de cercetare, prezentînd un număr de 78 382 lucrări.

● Principalele direcții ale cercetării aplicative desfășurate în învățămînt au fost : elaborarea de tehnologii noi ; descoperirea și utilizarea de noi surse de energie ; rezolvarea unor teme în domeniul electronicii, electrotehnicii și automatizărilor industriale ; elaborarea de noi materiale cu calități superioare ; definitivarea și omologarea de noi soiuri de plante și rase de animale etc.

Produse și tehnologii de vîrf, rod al creației tehnico-științifice din învățămînt

În cadrul Expoziției republicane organizată cu ocazia încheierii celei de a VII-a ediții a Festivalului Național „Cîntarea României", numeroase produse și tehnologii noi, premiate la faza națională, atestă atît gama largă de preocupări în domeniul creației tehnico-științifice existente în învățămîntul nostru superior, liceal și profesional, cît și eficiența, în plan formativ și economico-social, a transpunerii în viață a principiului integrării învățămîntului cu cercetarea și producția. Între produsele prezentate, distingem :

● O gamă diversă de liofilizanți polimerici pentru pigmenți : absorberi UV pentru poliolefină și poliesteri ; emulgatori neionici, componenți de bază utilizați în industria cosmetică — în special pentru industria de parfumuri —, avînd ca principale aplicații utilizarea lor ca adi-

tivi pentru produse odorante și vopsele.

● Un rezultat deosebit îl reprezintă și obținerea pentoxidului de vanadiu — promotor pentru catalizatorul de dehidrogenare a etilenbenzenului.

● Între noile materiale aparținînd tehnologiilor de vîrf se numără și celulozele microcristaline micronizate, folosite ca material filtrant, dar și ca adjuvant în diferite procese industriale.

● Fontele cu grafit nodular bainitice, datorită rezistenței lor sporite la tracțiune, permit o reducere a greutății pieselor de mașini cu 10—30 la sută, conducînd și la o reducere a consumurilor energetice cu 30—50 la sută.

● Tot domeniului metalurgiei îi aparțin și materialele metalice neferoase compozite cu grafit, utilizate ca materiale an-

PREGĂTIRE PROFESIONALĂ ȘI CULTURĂ

Cadre temeinic pregătite, cu o înaltă conștiință patriotică

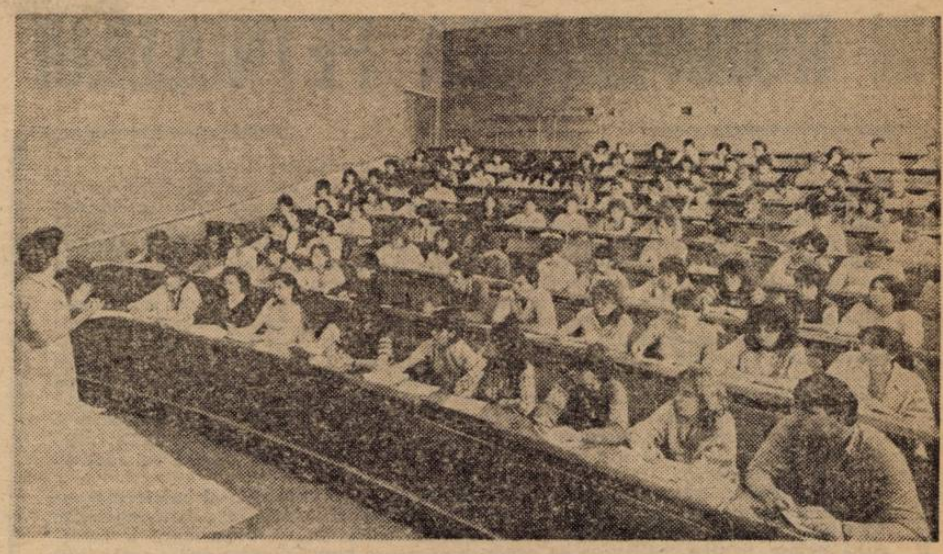
Una dintre preocupările constante ale partidului și statului nostru vizează asigurarea forței de muncă pentru înfăptuirea grandioaselor programe de înălțare a patriei pe noi trepte de progres și civilizație. „Să creăm specialiști în toate domeniile — ingineri, matematicieni fizicieni, chimiști, agronomi, medici ș.a.m.d. — cu înalte cunoștințe, în stare să aplice în viață tot ceea ce a cucerit știința, dar și să ducă mai departe cunoașterea tehnico-științifică, să realizeze noi descoperiri", cerea învățământului românesc secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu.

Factorul decisiv în rezolvarea obiectivelor propuse este omul, omul capabil să folosească cea mai înaintată tehnică și să o perfecționeze prin inteligența gîndului său creativ. Omul înarmat cu o înaltă conștiință revoluționar-patriotică. Învățământul românesc are un rol esențial în formarea acestui om, în formarea tinerei generații în cultul muncii. Învățământul plămădește constructorii României de mîine. Pregătirea unor specialiști de înaltă calificare, cu o pregătire profesională temeinică și o înaltă conștiință revoluționar-patriotică reprezintă sarcinile esențiale ale învățământului.

Ferm angajată în sprijinul producției, în principal prin pregătirea cadrelor necesare, școala românească a format pentru toate sferele activității economico-sociale a țării, în perioada de după Congresul al IX-lea, peste 3,4 milioane muncitori și maiștri și peste 625 000 specialiști cu pregătire superioară, în deplin acord cu cerințele dezvoltării și modernizării economiei.

În condițiile impetuoasei revoluții tehnico-științifice contemporane, se profilează o creștere considerabilă a funcției social-economice a învățământului. El intră într-o conexiune intimă cu ramurile economiei naționale, se integrează cu cercetarea și producția, alcătuind acea triadă cu fertile virtuți modelatoare, înlăuntrul căreia se realizează cumuluri de cunoștințe teoretice și practice și educația tinerelor generații. Implicarea cercetării științifice cu elementele producției, creșterea ponderii sale în dezvoltarea economico-socială prin aplicarea consecventă a științei și tehnicii înaintate în vederea dezvoltării intensive a industriei și agriculturii nu se pot concepe fără angajarea puternică a învățământului, a efortului de cunoaștere în organizare și conducere, în elaborarea și aplicarea în producție a celor mai noi tehnologii, a unor produse de o calitate și competitivitate sporite. Conceptul integrării învățământului cu cercetarea și producția poartă în sine forța modelatoare, caracterul formativ, cu generoasa deschidere spre societatea românească viitoare în care diferența dintre munca fizică și cea intelectuală se vor estompa, avînd loc, așa cum conturează documentele pentru Congresul al XIV-lea al P.C.R., un proces general de ridicare a nivelului științific și cultural al întregii societăți.

În realizarea sarcinilor complexe vizînd formarea omului nou, învățămîntul românesc asigură pregătirea specialiștilor cu puternice cunoștințe profesionale de care are nevoie economia noastră națională, înlesnind în același timp însușirea valorilor autentice ale moralei noastre socialiste, trăsăturile definitorii capabile să determine mutații de esență în conștiința tinerilor, în formarea și modelarea omului nou.



Noul an de învățămînt – o nouă etapă în pregătirea multilaterală a elevilor și studenților

Sub imperativul înaltelor exigențe dictate de revoluția tehnico-științifică contemporană și de noua revoluție agrară, școala românească, elementele sale structurale, conținutul învățămîntului și eficiența lui cunosc mutații calitative importante și aceasta în consens cu puternicul progres marcat de economia românească, angajată ferm în dezvoltarea sa intensivă. Fapt relevat de altfel și de Proiectul Programului-Directivă al Congresului al XIV-lea al P.C.R., învățămîntul trebuie să formeze cadre cu o solidă pregătire de specialitate, teoretică și practică, în concordanță cu cerințele progresului tehnico-științific, cu prevederile programelor de organizare, modernizare și dezvoltare a economiei. Sînt argumente care pledează pentru ideea găsirii formelor și metodelor de perfecționare a activității educative desfășurate de școala românească, astfel încît noul an de învățămînt să reprezinte o etapă calitativ superioară a complexului proces de pregătire, de formare multilaterală a elevilor și studenților. Îmbogățirea conținutului de idei, creșterea valorii științifice și educative a informației oferită elevilor și studenților conlucrarea cu cercetarea științifică și producția se constituie în premise ale conectării școlii la uriașele descoperiri ale științei și tehnicii contemporane. Tinerii aflați azi pe băncile școlilor și facultăților trebuie să-și mobilizeze forțele pentru însușirea disciplinelor fundamentale și tehnologice menite să le confere un orizont larg de cunoaștere.

Generalizarea învățămîntului de 12 ani, etapă calitativ superioară pe care o va parcurge școala românească, va marca profunde prefaceri în pregătirea pentru muncă și viață a tineretului României socialiste. Se prefigurează astfel ca întreaga forță de muncă din țara noastră să beneficieze de pregătirea liceală ca de o bază minimă de pregătire profesională. În acest an toți absolvenții clasei a X-a vor fi cuprinși în învățămîntul liceal, în clasa a XI-a, la cursuri de zi sau serale. Astfel, din cei 315 000 de absolvenți ai claselor a X-a, 147 000 își vor continua studiile la învățămîntul de zi, iar 168 000 de elevi înscriși la școlile profesionale vor urma simultan cursurile liceale serale. În strînsă corelare cu necesitățile economico-sociale actuale și de perspectivă, cu dezvoltarea tuturor sferelor vieții economico-sociale, învățămîntul liceal și profesional din țara noastră pregătește muncitori calificați pentru toate ramurile economice. În acest an școlar în liceele industriale sînt cuprinși 995 000 de elevi, 267 600 vor urma cursurile liceelor agroindustriale și silvice, 53 500 sînt elevi ai liceelor economice, 14 600 ai liceelor sanitare, iar 65 300 de elevi vor fi pregătiți în liceele de matematică-fizică, științe ale naturii, filologie-istorie, pedagogice și de artă. Sînt date care demonstrează elocvent preocuparea partidului și statului nostru pentru perfecționarea pregătirii școlare și profesionale a tineretului, în perfect acord cu cerințele economiei naționale.

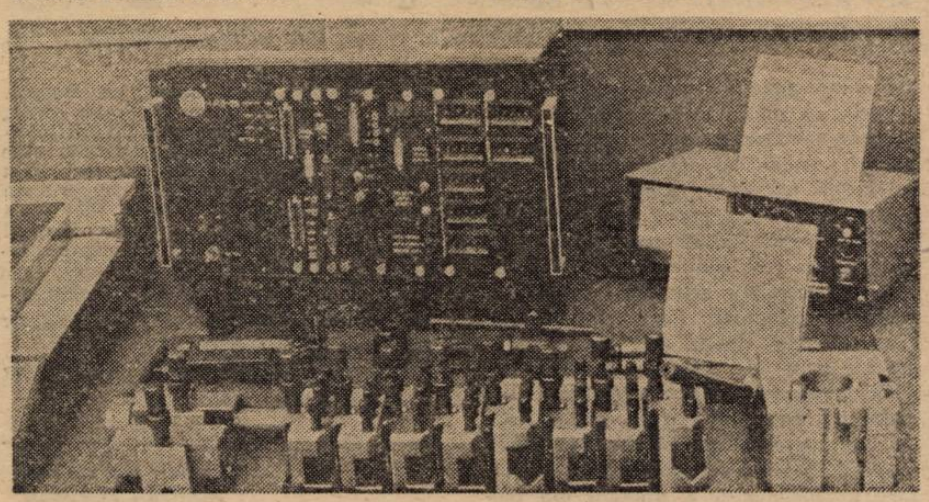
Pagini realizate de ECATERINA BĂTRÎNEANU și MARIAN GRIGORE

tifrictiune autolubrefiante în industria constructoare de mașini.

● Printre tehnologiile de vîrf prezente în expoziție se detașează și tehnologia românească de obținere a cristalelor profilate de safir pentru producerea de lagăre și piese de mare finețe și duritate necesare industriei de mecanică fină și aparatură de măsură și control. Această tehnologie originală se dovedește a fi mult mai eficientă, din punct de vedere economic și calitativ, decît tehnologia anterior folosită, importată.

● Între aparatele și dispozitivele premiate se mai disting : caracteriograful pentru tranzistoare dipolare, permițînd sortarea automată a tranzistorilor tip pnp și npn, aparat utilizat în producție la I.P.R.S. Băneasa ; elementele hidraulice pentru acționarea mașinilor unelte cu comandă program ; inscriptorul inteligent, în coordonate x și y, utilizat ca terminal grafic pentru calculatoare și avînd performanțe de vîrf (o viteză de desenare de 180—200 mm/secundă și un pas de 0,05 mm) ; echipamentul modulat pentru comanda și poziționarea instalațiilor industriale : defectoscopul portativ cu curenți turbionari pentru controlul nedistructiv al produselor, permițînd depistarea și semnalizarea optică a defectelor cu dimensiuni cuprinse între 0,01 — 0,1 mm ; sistemul de analiză digitală a vibrațiilor și zgomotului, utilizat în activitatea de cercetare în domeniul organelor de mașini ; etc.

● Dintre produsele realizate de elevi, prezentate în Expoziția republicană, am reținut un aparat pentru studiul efectului Döppler în microunde, un dispozitiv pentru rodarea comparatoarelor cu cadran, permițînd rodarea simultană a 24 astfel de aparate, stimulatorul cardiac utilizat și pentru electromasaj cardiac, acupunctură și ca optimizor biologic un aparat pentru punerea rapidă în evidență a perturbațiilor rapide ale tensiunii electrice, perturbații cu o frecvență de apariție de pînă la 10 Hz, aparat ce înlocuiește importul, o instalație de vopsit deplasabilă pentru mobilă ce poate fi programată cu ajutorul unei memorii electronice de 8 Koct., o clupă digitală pentru măsurarea diametrului bușteanilor cu dimensiuni între 100—1 000 mm, cu o precizie de ±1 mm, etc.



Cercurile tehnico-aplicative pionierești – pepinieră a generației de specialiști de mîine

● În anul școlar 1988—1989 au funcționat 58 646 cercuri tehnico-aplicative pionierești, la care au participat 1 342 000 copii.

● Acoperind o largă arie tematică, cercurile tehnico-aplicative au funcționat cu mai multe profile, cum ar fi : profilul mecanic și de mecanizarea agriculturii — 4 367 cercuri cu 116 072 participanți ; profilul electrotehnic și energetic — 1 839 cercuri cu 218 133 participanți ; electronică aplicată 3 849 cercuri cu 135 276 participanți ; informatică și automatizări — 1 635 cercuri cu 129 180 participanți ; profilul machete de construcții — 12 180 cercuri, activînd sub denumirea generică „Atelier 2 000", cu 252 538 participanți ; modelism — 1 625 cercuri cu 68 633 participanți.

● Concursul republican de creație și anticipație tehnico-științifică „Start spre viitor" a cuprins, la etapa de masă, un număr de 557 160 pionieri, care au prezentat 150 984 lucrări. Dintre acestea, la faza republicană au fost premiate 228 lucrări.

Nr. 37 (1 665) din 16 septembrie 1989

Valorificarea superioară a resurselor

ATUURILE METODEI MICROBIOLOGICE ÎN RECUPERAREA PETROLULUI DIN ZĂCĂMINTE

Înfăptuirea consecventă a programelor de dezvoltare intensivă, de organizare și modernizare a industriei, a celorlalte ramuri ale economiei naționale pe baza celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii reprezintă una din coordonatele majore ale politicii promovate de partidul și statul nostru, prevăzute și în Proiectul Programului-Directivă al Congresului al XIV-lea al Partidului Comunist Român cu privire la dezvoltarea economico-socială a României în cincinalul 1991—1995 și orientările de perspectivă pînă în anii 2000—2010. Progresul vieții economico-sociale a patriei este susținut de măsuri întemeiate științific, avînd în vedere, îndeosebi, dezvoltarea bazei tehnico-materiale, asigurarea bunei aprovizionări și activități din producție. Implicit, o atenție prioritară este acordată realizării tuturor obiectivelor programelor din domeniul minier, petrolier, al materialelor de construcții, chimiei și metalurgiei. După cum se prevede în Proiectul Programului-Directivă al Congresului al XIV-lea : „Dezvoltarea industriei extractive trebuie să asigure valorificarea complexă a rezervelor, creșterea însemnată a gradului de recuperare a substanțelor utile din zăcăminte, inclusiv din cele cu conținuturi reduse sau situate în condiții grele de exploatare".

Adoptarea celor mai eficiente tehnologii, diversificarea și modernizarea lor, completarea sau înlocuirea variantelor clasice cu variante neconvenționale constituie cerințe de mare actualitate pentru valorificarea superioară a materiilor prime, pentru realizarea de produse necesare bunei desfășurări a activității economice.

Un răspuns la aceste cerințe este reprezentat și de rezultatele cercetării științifice orientate spre cunoașterea și punerea la punct a unei noi „forțe de producție", de mare interes prin calitățile pe care le deține — biotehnologia.

Asocierea celor două noțiuni — petrol și microbiologie — ar fi părut, pînă nu demult, oarecum bizară iar întrebarea „ce legătură poate fi între ele ?" o reacție firească. Cuceririle impetuoase ale științei, înregistrate în special în ultimele două decenii, ne-au obișnuit însă să intrăm în posesia unor informații uimitoare despre viața... materiei vii, modelată de inteligența omului în folosul omului. Studiul viului a adus în planul cunoașterii achiziții cîndva nebănuite. Curiozitatea, flancată de efortul, migala și pasiunea cercetătorului, de capacitatea sa de a lua totul de la capăt în căutarea unei soluții, unui reper valabil întru susținerea unei ipoteze, a condus la nașterea uneia dintre cele mai mari creații ale geniului uman pe plan tehnic și științific — biotehnologia. S-a descoperit, așadar, că nu toate bacteriile au vocație distructivă, că o parte dintre acestea pot fi... prietenoase, la nevoie te pot ajuta și, orientate cu discernămînt către anumite domenii de activitate umană, pot deveni tovarăși harnici de muncă. Și, astfel, le-au fost solicitate calitățile în industrie, agricultură, medicină, protecția mediului înconjurător.

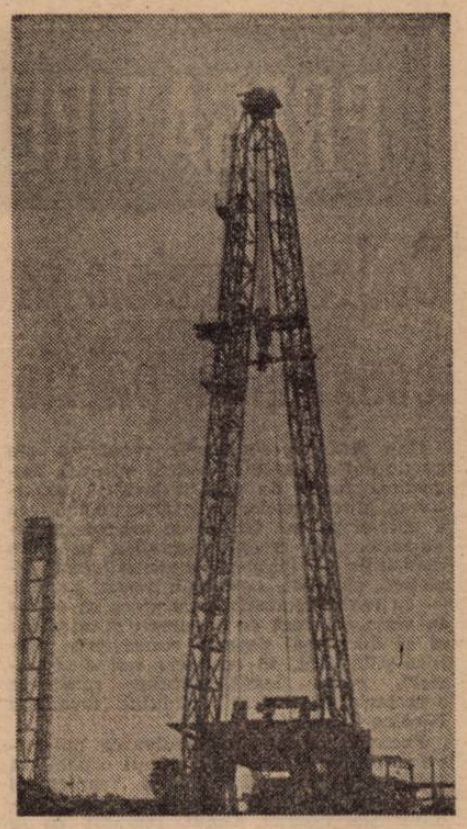
Așa se face că li s-au găsit „locuri de muncă" și în recuperarea țițeiului.

BACTERII „ÎNVĂȚATE" SĂ DISLOCUIASCĂ PETROLUL

Unde se face pregătirea pentru această „meserie" dificilă ? Laboratorul de microbiologie și tehnologii microbiene (condus de dr. biolog Ioan Lazăr) din Institutul de Științe Biologice București, împreună cu Institutul de Cercetare și Proiectare pentru Petrol și Gaze din Cîmpina deține o bogată experiență în acest sens. Activitatea de cercetare privind folosirea metodei microbiologice pentru creșterea recuperării petrolului despre care revista noastră a relatat la vremea ei, a fost încredințată institutelor amintite încă din primii ani ai deceniului trecut înscriindu-se în cadrul programelor de valorificare a resurselor energetice, adoptate de țara noastră în acea perioadă fapt ce a situat România în eșalonul fruntaș pe plan mondial al preocupărilor în acest domeniu.

VALOAREA CERCETĂRII ROMÂNEȘTI – CONFIRMARE INTERNAȚIONALĂ

Nu întîmplător, la data cînd se împlineau aproape 100 de ani de la apariția primului tratat de bacteriologie din lume, publicat la Paris, sub semnătura românului Victor Babeș, într-un alt mare oraș al lumii, Edinburgh, se desfășura, în 1983, primul Congres de biotehnologie industrială. La acest congres, cercetării românești privind recuperarea țițeiului prin metode microbiologice i se aduceau aprecieri deosebite. Intervențiile românești la această manifestare științifică de anvergură internațională — arată dr. biolog Ioan Lazăr — reprezentau rezultatul a mai mult de un deceniu de cercetări de laborator și experimente practice în teren. Grație politicii României în domeniul valorificării superioare a resurselor naturale, în anii cînd s-a declanșat așa-zisa „criză a petrolului" și cînd lumea și-a adus aminte și de tehnologia microbiologică de recuperare a țițeiului, noi beneficiam de un cadru favorabil dezvoltării ei. În sine, ideea folosirii anumitor bacterii în recuperarea petrolului nu era nouă, ea fusese lansată încă din anul 1926 de americanul Zobell. Tehnologia elaborată apoi și în condiții de șantier, mai ales în unele țări epropene, a avut inițial, în mod firesc, un caracter empiric, hazardul fiind suveran în mecanismul său de funcționare. Avînd încă multe necunoscute, tehnologia nu putea fi preluată și generalizată în practică ceea ce a făcut treptat ca interesul față de ea să se diminueze. Intuindu-i viitorul, România s-a implicat în această cercetare, sarcina elaborării unei scheme tehnologice de recuperare microbiană a țițeiului fiind atribuită institutelor amintite, iar coordonarea Comitetului Național pentru Știință și Tehnologie și Ministerului Petrolului. De la bun început s-a avut în vedere că o asemenea lucrare nu poate fi realizată decît în echipă interdisciplinară, alcătuită din microbiologi, chimiști, biochimiști, ingineri petroliști, geologi, fizicieni. Rezultatele promițătoare n-au întîrziat să apară. A fost elaborată schema tehnologică, permanent i s-au adus inovații, adaptări, îmbunătățiri, sugerate de... experimentele efectuate în șantier. România s-a înscris astfel printre țările cu preocupări și succese în acest domeniu, alături de S.U.A., U.R.S.S., Anglia, China, Canada. Confirmarea valorii cercetării românești în confruntarea cu specialiștii de pe patru continente s-a manifestat și prin solicitările adresate României în vederea inițierii unor colaborări cu echipele de cercetare din alte state. Remarcabilă este, de asemenea, misiunea ce i-a fost încredințată României de a fi țară coordonatoare a Programului C.A.E.R. în această problemă. După cum, demnă de menționat este prezența unui membru în echipa de cercetare românească (n.n. e vorba de interlocutorul nostru) în comitetul editorial al primei reviste internaționale de știință și inginerie a petrolului, editată începînd din anul 1987 de Editura Elsevier, fapt care atestă, o dată în plus, recunoașterea competitivității cercetării românești pe plan mondial.



Aspect din activitatea de selecționare a bacteriilor care metabolizează melasa, precum și de adaptare la condițiile de viață din zăcămînt.

CĂLĂTORIE ÎN LUMEA... BACTERIILOR

O facem, însoțiți de dr. biolog Ioan Lazăr pentru a le înțelege „stilul de viață și de muncă". Cine sînt, în fond, „bacteriile-petrolist" ? Ni se spune că fac parte din categoria bacteriilor care fermentează intens hidrații de carbon (în cazul nostru melasa), se dezvoltă la temperaturi de pînă la 50°C și nu sînt periculoase pentru om. În urma procesului de metabolizare **in situ** a melasei se degajă acizi, gaze, biosurfactanți, solvenți, biopolimeri, substanțe care ajută la dislocuirea și migrarea spre gaura de sondă a țițeiului din zăcămînt. Fiecare contribuie în felul său ! Gazele, dispunînd de energie de presiune, pun în mișcare țițeiul din porii și canalele capilare ale rocii, antrenîndu-l spre gaura de sondă. Acizii atacă roca, o fac mai permeabilă, creînd spații mai largi pentru curgerea petrolului. Solvenții, dar mai ales biosurfactanții acționează ca niște detergenți care ajută la desprinderea țițeiului de pe mediul solid colector, permițîndu-i deplasarea spre sondă. Biopolimerii contribuie la creșterea mobilității apelor de zăcămînt sau a celei injectate ori la uniformizarea porozității rocii colectoare, atunci cînd există zone cu permeabilitate ridicată.

Furnizorii acestor... materii prime cu rol în eliberarea și extragerea petrolului sînt, așadar, bacteriile inoculate în zăcămînt după ce, în laborator, s-au ales tulpinile care corespund exigențelor specialiștilor. Prima probă : selecționarea, pentru că „admise" nu sînt decît bacteriile care metabolizează melasa, eliberînd în schimb cantități importante de gaze, acizi, solvenți etc., în condițiile mediului în care vor fi injectate. Baza de la care se pornește în selecția acestor bacterii ? Apa de zăcămînt, dar și diferite surse ecologice unde au avut loc procese de fermentare anaerobă (hălzi cu șlam de la fabricile de zahăr, nămoluri de pe fundul rezervoarelor din industria petrolului, nămoluri de sondă, nămoluri din stații de biogaz, nămoluri sapropelice etc.). „Lotul" admis este supus apoi unui proces de adaptare la viitoarele condiții de viață. În cadrul Laboratorului de microbiologie, această activitate revine în principal biologului Smaranda Dobrotă. Performanțele atinse de bacterii sînt probate apoi pe... simulator. Folosind modele colector artificiale (coloane de nisip) sau naturale (carote), geolog Letiția Țigăran și biolog Mugur Ștefănescu studiază în laborator procesele de eliberare microbiologică a țițeiului din mediile poroase, rezultatele constituind repere pentru activitatea de șantier.

Alte cercetări întreprinse de biolog Anca Grigoriu Voicu vizează selectarea de microorganisme destinate realizării de biopolimeri utilizați în procesul de dislocuire a țițeiului din zăcămînt, precum și al colmatării dirijate a unor zone cu permeabilitate ridicată.

TEHNOLOGII DE MARE EFICIENȚĂ ECONOMICĂ, PENTRU PREZENT ȘI VIITOR

Pentru a înțelege avantajele metodei microbiologice de recuperare a petrolului ni se dau cîteva explicații : orice zăcămînt are o energie primară sub influența căreia se poate extrage aproximativ 30 la sută din cantitatea existentă inițial în zăcămînt. Restul de 70 la sută rămîne în porii rocii colectoare ca țiței rezidual care nu mai curge sub influența regimului natural de dislocuire. Pentru a se extrage chiar și numai un procent, e nevoie de energie suplimentară. De-a lungul timpului, pentru rezolvarea acestei probleme s-au dezvoltat metode bazate pe factori fizici sau chimici generatori de energie, menite să conducă la dislocuirea țițeiului (injecția de apă, gaze naturale, agenți chimici, termici etc). Metodelor clasice — mult folosite și în prezent — li se alătură însă, cu rezultate promițătoare, metoda microbiologică, ale cărei avantaje sînt incontestabile : tehnologie accesibilă, bazată pe utilaje simple, fără solicitări de import, nepoluantă, avînd un preț de cost scăzut, pretențioasă doar în măsura în care, bazîndu-se pe un sistem viu, trebuie bine cunoscută, dirijată, stăpînită. În acest sens, cercetările de laborator continuă, se diversifică (vizîndu-se chiar obținerea prin mutații genetice a unor bacterii avînd calități superioare) iar experimentele din șantier (au fost deschise două noi puncte de lucru) ajută la consolidarea datelor privind avantajele diferitelor variante ale tehnologiei.

Se lucrează așadar pentru prezent, dar și în contul anilor 2000.

Biosinteza biopolimerului tip Xanthan în bioreactoare cu o capacitate de 10 litri

Pagină realizată de AURORA POPESCU

Sub egida Consiliului Național al Frontului Democrației și Unității Socialiste

BRIGADA ȘTIINȚIFICĂ „MAGAZIN" ÎN JUDEȚUL OLT

Sezon non stop pentru brigada științifică a revistei noastre. Iată, în călduroasele zile de 17—18 august echipa alcătuită din dr. Mioara Mincu, dr Maria Cobianu, dr. Vladimir Eșanu și dr. ing. Ion Dumitriu-Tătăranu s-a deplasat, pentru a-și îndeplini nobila misiune, în județul Olt. A fost un raid scurt dar fructuos, cu săli pline cu oameni avizi de cunoaștere, receptivi la problemele dezbătute, intrînd în dialog cu membrii brigăzii noastre științifice, punînd întrebări incitante, ocazionînd, chiar interesante teme de cercetare pentru viitorul imediat. Întîlnirile au avut loc în trei localități : Rusănești, la șantierul barajului de pe Olt ; Slatina, și în noul oraș Scornicești. Un program bine organizat de gazde, atente, dornice de reușită deplină a acestor acțiuni : Consiliul Județean de Cultură și Educație Socialistă Olt (președinte Ștefan Bujorel), „Muzeul de istorie" al orașului Scornicești (director prof. Aurel Dumitrache) și comuna Rusănești (primarul comunei, Florea Voinea).

Făuritorii „piramidelor de lumină"

Tema aleasă pentru colocviu de dr. Maria Cobianu s-a impus de la sine, considerăm, încă de la pătrunderea în mediul numit șantier. Cu puțin timp în urmă cercetătoarea din București efectuase o interesantă investigare în acest mediu, mai exact la barajul de la Poiana Mărului, în Banat. Reîntîlnirea cu un șantierist cu care te-ai salutat o dată este recuperarea unui prieten. Iată deci gîndurile ocazionate Mariei Cobianu de revederea unor vechi prieteni, constructorii de hidrocentrale.

La modelarea personalității umane, a comportamentului ei social, își aduc contribuția o seamă de factori dintre care fundamentali sînt mediul socio-cultural și, natural, zestrea ereditară, idealurile și interesele, experiențele de viață individuală și colectivă. Fiecare dintre ei și toți împreună, într-o alchimie greu de descifrat, oamenii fac din firava viață biologică o ființă, o personalitate cu atribute ce-i conferă superioritate și unicitate pe întreaga scară biologică din care provine.

Acești factori ce prezidează plămădirea noii ființe sociale ne-au revenit acut în minte cînd am efectuat o temă de cercetare printre constructorii barajului de la Poiana Mărului. Calitățile lor profesionale, sociale, morale nu erau un dat biologic nici pe departe, cel mult ele se grefau pe o anumită zestre ereditară. Ei erau mai degrabă produsul unei munci și al unei vieți duse împreună, din șantier în șantier, trăite profund cu toate fibrele trupului și ale sufletului pentru un ideal clar formulat : sporirea salbei de hidrocentrale izvoditoare de lumină și civilizație.

Aceiași creatori de bunuri materiale au fost întîlniți, în alte chipuri și cu alte nume, în lucrătorii barajului hidroenergetic de la Rusănești, județul Olt. Ceea ce ne-a impresionat la acești constructori de baraje și hidrocentrale a fost truda lor continuă, de zi și de noapte, de luni și ani de zile pentru finalizarea cu brio a obiectivelor. Cu un eroism intrat în cotidian ei consideră că misiunea lor este de a ajunge la P.I.F. (punerea în funcție) cît mai repede și mai bine. Constructorii de baraje sînt mîndri de munca lor, au conștiința de creatori ai unor opere durabile. Hidrocentrala este opera tuturor dar fiecare element concret al său, o galerie, un turn de comandă, un stator de generator montat poartă, în primul rînd, prestigiul celui care a lucrat acolo.

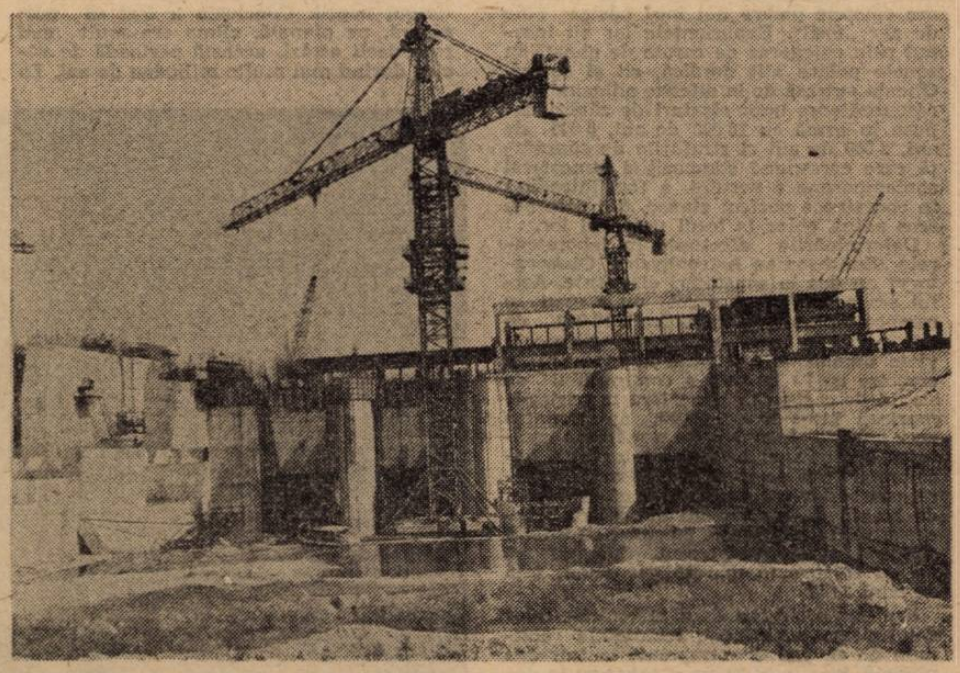
Ridicarea de la „talpă" a unui baraj semnifică și un vast, complex proces de creștere umană. Tinerii învață profesia, se califică, dobîndesc experiență. Pe parcurs capătă cunoștințe și devin conducători de procese tehnologice, preiau locurile cheie, are loc o naturală transmitere de ștafetă între generații.

Colectivul unui șantier hidroenergetic formează o „întreprindere în mișcare". O mișcare de ordin teritorial, uman, profesional, tehnic, organizatoric. Constructorii pot fi considerați niște temerari cutezători care nu se tem nici de vitregiile naturii, nici de dificultățile unei vieți duse în condiții mereu schimbate. Îi atrage totuși neprevăzutul. Sînt ambițioși, sentimentali, încăpățînați. Nu renunță la proiectele întocmite. Au în ei o fărîmă de aventură dată mai ales de curajul cu care au renunțat la oraș, la locurile natale, la confort, luînd drumul șantierului. Au bucuria muncii și a produsului muncii lor. Sînt optimiști. Își creează și propriile lor sărbători. Iată un exemplu : prima mașină de argilă depusă în corpul unui baraj este o adevărată sărbătoare așteptată de întreaga colonie, de toată suflarea ei. În mod simbolic fiecare dintre participanți pune, cu cîte un cancioc, argilă în baraj. Urmează apoi și sărbătoarea la iarbă verde.

Constructorii au ceva din calitățile căutătorilor de aur, de „ultimi migratori moderni". „Barajele, hidrocentralele rămîn pentru un timp îndelungat, puncte luminoase pe harta țării", spun constructorii despre munca lor. Și despre viața lor, desigur.

Dr. MARIA COBIANU

CUNOAȘTERE, PROGRES, CIVILIZAȚIE



Comori vegetale din adîncul Pămîntului

O surpriză plăcută, una dintre acelea care confirmă existența unor personalități umane deosebite în lumea constructorilor, a fost întîlnirea aici, în munca de execuție, a unui doctor în construcții : ing. Dumitru Nicodim. Între problemele pe care le-a ridicat discret a fost una care l-a pus pe gînduri pe cercetătorul din domeniul silviculturii dr. ing. Ion Dumitriu-Tătăranu. Deci, la lucrările de calibrare a fundului de lac au fost găsite multe buturugi uriașe care nu au putut fi scoase prin nici una din modalitățile cunoscute. Ce fel de arbori ar fi putut fi, cîtă vechime au ? Un subiect extrem de interesant la care însă, pentru a răspunde fără cusur este nevoie de timp, de cercetare temeinică. Pînă atunci, o posibilitate de pătrundere în temă, care se numește dendroclimatologie...

Dendroclimatologia este o disciplină relativ nouă, care își propune stabilirea fluctuațiilor climatelor locale sau regionale, în baza modificărilor decelate în structura anatomo-morfologică și chimică a lemnului arborilor.

Arborii pot fi comparați cu niște receptori foarte sensibili ai fluxului extern de materie și energie. Ei prelucrează acest flux informațional în principal prin intermediul proceselor metabolice și le stochează în fiecare an, în cursul perioadei de vegetație, la nivelul creșterilor radiale anuale (inele de creștere) care prezintă variații ca, de exemplu : lățimea, mărimea și grosimea porilor etc., corespunzătoare variațiilor condițiilor de mediu. Astfel inelul format în 1894 — anul cel mai secetos din perioada determinărilor vizuale și instrumentale meteorologice făcute în țara noastră — este foarte îngust, cu porii mici, în timp ce anului 1933, caracterizat în special de o primăvară extrem de ploioasă, îi corespunde un inel de creștere mai lat și cu porii mai mari.

Importantul volum informațional înmagazinat la nivelul inelelor, ca pe un disc poate fi decodificat prin tehnici speciale de laborator, obținîndu-se suite de valori constituind „serii cronologice" sau „temporale".

Stabilirea corelațiilor statistice între datele referitoare la succesiunea de inele anuale în paralel cu datele referitoare la mediul de viață (activitate solară, indici geomagnetici, elemente și indici meteorologici etc.) permit realizarea unor „module de calibrare" cu ajutorul cărora este posibilă reconstituirea pe de o parte a variațiilor climatice înregistrate în perioade anterioare, iar pe de altă parte, să se stabilească scenariul unor posibile viitoare oscilații climatice.

De un deosebit interes sînt trunchiurile aduse ocazional la suprafață din straturi relativ profunde ale pămîntului, bine conservate sub raportul structurii anatomo-morfologice a lemnului. Un asemenea trunchi de stejar, scos la lumină cu prilejul unor lucrări edilitare din București, ne-a permis estimarea unor particularități climatice, precum și stabilirea perioadei din secolul 19 în care a vegetat acest arbore. S-au putut pune în evidență în țara noastră perioade alternative „calde" (1830—1874 ; 1901—1911 etc.) și „reci" (1811—1830 ; 1874—1901 ; 1911—1920 etc.) subsumate unor tendințe generale de lungă durată. În ultima sută de ani se poate vorbi de o tendință de descreștere a temperaturii medii anuale a atmosferei, aproximativ pînă în 1953. După acest an se înregistrează o creștere a temperaturii medii anuale pe Terra.

Descoperirea cu prilejul lucrărilor de excavații efectuate în zona barajului Rusănești-Olt, a numeroase trunchiuri de arbori de dimensiuni excepționale într-o foarte bună stare de conservare, este din punct de vedere științific echivalentă cu descoperirea unui tezaur arheologic, întrucît poartă mesajul unor îndepărtate perioade din istoria climei țării noastre.

Dr. ing
ION DUMITRIU-TĂTĂRANU

Cercetări în biologie

O cititoare avizată de literatură de popularizare științifică și-a cumpărat recent un volum pe teme biologice din care, ghinion, lipseau cîteva foi dintr-un capitol referitor la limbajul plantelor. Iată deci, ar putea-o ajuta cercetătorul Vladimir Eșanu, lămurind, pentru dînsa și pentru sală o dilemă ? Se spune că în lumea vie comunicarea se face nu numai prin limbaje articulate sau de calculator, deoarece chiar și plantele ar putea comunica între ele ba chiar și cu oamenii. Care e adevărul ?

Răspunsul trebuie să aibă, deocamdată, două componente : ce se poate observa sau experimenta și ce se poate explica, deoarece nu tot ce putem observa putem și explica la nivel fizic sau/și chimic. Înainte însă de a da cîteva exemple o precizare asupra noțiunii de comunicare. Vorbim despre comunicare atunci cînd există un emițător de semnale și un receptor al acestora. Semnalele au semnificație pentru cel ce le recepționează. Receptorul este capabil să descifreze mesajul codificat în semne, deci să-l înțeleagă. Dacă văd un foc pe un vîrf de munte dar nu știu că el semnifică pericolul, mă uit la el, poate cu curiozitate, și-mi văd de drum. Dar dacă-i știu semnificația de alertă, îmi iau măsurile necesare, căci mi s-a comunicat existența unui pericol.

Este clar că plantele nu pot comunica prin limbaj articulat. Dar este acesta singurul limbaj practicat în lumea vie ? Limbajele pot fi grupate în două categorii : cele în care semnele sînt substanțiale și altele cu semne nesubstanțiale. Ne vom referi numai la plante. Se știe că rădăcinile absorb substanțe din sol dar și secretă unele substanțe. Acestea pot avea unele influențe reciproce, fie de protecție, fie nocive. De aceea plantele nu sînt grupate la întîmplare, ci în așa fel încît să se suporte reciproc, să poată comunica liber prin diverse substanțe. Ele își comunică reciproc prezența și teritoriul pe care-l pot folosi liber. O intoxicare oarecare a unei plante nu înseamnă comunicare ci agresiune. Un cutremur, o ploaie acidă, o sare de mercur nu sînt elemente de limbaj, deși ele au în comun, o singură semnificație : nocivitatea. Dar cînd o rădăcină vine în contact cu secreția normală a altela sau cu substanțele elaborate de flora bacteriană din sol sau cea fungică cu care multe sisteme radiculare trăiesc în simbioză, atunci aceste substanțe au valoare de semnale, de elemente de limbaj pe care receptorii „îl înțeleg" și față de care își modifică — datorită unor mecanisme automate de reglaj chimic sau și fizic — comportamentul fiziologic în sensul adaptării și/sau apărării.

Pe lîngă aceste modalități substanțiale de comunicare există și posibilități nesubstanțiale bazate pe semnale fizice : unde sonore, electromagnetice, cîmpuri, descărcări electrice etc. Iată un exemplu devenit clasic. Două ghivece cu cîte o plantă stau alături. Un sistem adecvat înregistrează undele electrice emise de frunze. Dacă lezez frunza uneia dintre plante — de exemplu, o ard puțin — răspunde și planta vecină care nu a pățit nimic ! Mai mult încă ! Planta e izolată după ce a fost „îndurerată". În încăpere intră pe rînd diferite persoane printre care și „agresorul". Cînd el se va opri în fața plantei ea va reacționa violent ! Iată și un al treilea exemplu. Plantele reacționează la muzică ! Diversele specii au diferite „preferințe" : unele acceptă muzică rock, altele se ofilesc cînd o „aud". Muzica de Bach, Haydn, Vivaldi e acceptată cu „plăcere" de majoritatea florilor ; la „auzul" ei florile se deschid. Dacă li se oferă o muzică zgomotoasă sau, chiar, numai sincopată ele vădesc „suferință" tradusă prin închiderea florilor și chiar ofilirea lor.

Știința poate, de acum, să ofere nu numai ipoteze explicative ci chiar explicații verificate experimental. Ființele vii, fiind sisteme fizico-chimice foarte bogate în încărcături electrice, creează în jurul lor un cîmp electric sau electromagnetic. Aceste cazuri variază în intensitate și în funcție de starea lor afectivă. „Agresorul" are un alt cîmp decît cel care iubește planta. S-a demonstrat că celulele plantelor — chiar și ale microorganismelor — au în membranele lor sisteme moleculare care funcționează ca niște antene, fiind capabile să capteze aceste semnale fizice, să le decripteze și să transmită mesajul aparatului biochimic celular care va reacționa în consecință. Modulînd frecvențele și amplitudinile diverselor cîmpuri, le putem transforma în semnale care se pot constitui în limbaje. Plantele se pot înțelege deja între ele. Vom putea oare să ne înțelegem și noi cu ele ? Răspunsul, dacă nu poate fi cert, este cu certitudine optimist.

Dr. VLADIMIR EȘANU

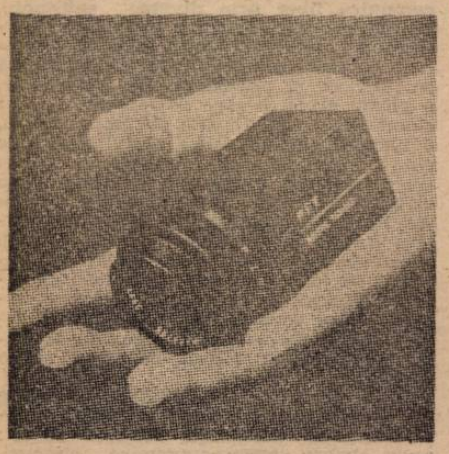
Pagină realizată de ing ILIE STAN

O posibilă rezervație vegetală

Oricît ar părea de ciudat la prima vedere, dar iată că în ultimul timp calea ferată, pe lîngă binecunoscutele-i funcționalități, a mai dobîndit, pretutindeni în lume, una cu totul neașteptată : de rezervație vegetală, prin conservarea vegetației endemice ale cărei vestigii se află în lungul terasamentelor. Acest nou rol este datorat faptului că pe părțile laterale ale terasamentelor s-au retras cu timpul și se mențin numeroase specii de plante ce creșteau odinioară pe actualele terenuri agricole și pe cele forestiere. Cum se știe, terenul limitrof este mai greu de exploatat prin cosire și păsunare datorită configurației și declivității terasamentului, a numeroase pietre rostogolite în iarbă precum și datorită pericolului accidentării animalelor ce le-ar folosi ca pășune. Astăzi, peste 70 la sută din componența botanică a fostelor pajiști naturale ale Bărăganului se mai găsesc refugiate de-a lungul terasamentelor. Așa încît, pentru ocrotirea vegetației spontane, de o mare importanță ar fi declararea și marcarea oficială ca rezervație a porțiunilor care adăpostesc cele mai reprezentative specii ale zonei geografice respective. Menționarea pe plăcuțe avertizoare a speciilor ocrotite ar contribui și la o mai bună cunoaștere și o protejare mai eficientă a plantelor pe care expansiunea civilizației contemporane le-a silit să se adăpostească chiar lîngă unul din simbolurile progresului tehnic — drumul „de fier"! (Dr. Vadim Nesterov)

Minitelecameră

Inginerii întreprinderii „Tehnica studioului" din Republica Democrată Germană, în colaborare cu uzina de electronică pentru televiziune și două centre de cercetări științifice din orașul Dresda, au conceput și realizat o telecameră miniaturală care poate fi folosită ca „ochi" pentru roboți sau în circuitul instalațiilor de televiziune industrială. În construcția acestei camere miniaturale o componentă de bază este microschema de dimensiuni-



le unei mărci poștale, care efectuează descompunerea imaginii focalizate asupra ei în 250 de linii cu 200 de puncte fiecare. Puterea de rezoluție este ceva mai mică decît a camerelor de televiziune obișnuite, însă suficientă pentru utilizarea în scopuri tehnice. Greutatea noii minitelecamere este de numai 80 grame.

Mănușă din... cremă

DURA-SHIELD, realizare recentă a firmei americane Eisher Scientific, este o cremă pentru protejarea pielii mîinilor persoanelor care lucrează în contact cu cele mai diverse chimicale sau agenți iritanți, cum ar fi : detergent, săpun, alcool, medicamente, pulberi etc.

Aplicarea se face, ca la orice cremă, pe pielea curată pe care aderă, for-

mînd o membrană care nu este lunecoasă sau grasă, nu contaminează obiectele cu care vine în contact, nu poate fi înlăturată prin spălare și rămîne eficace pe o perioadă de 12 ore. Stratul protector poate fi înlăturat numai prin exfoliere la fel ca și pielea moartă în mod natural.

ECOLOGIE

Atmosfera Terrei, o enigmă dezlegată

Fenomenele deosebite înregistrate în atmosfera terestră care continuă să se manifeste din ce în ce mai periculos, datorită accentuatei poluări aeriene, stau în atenția oamenilor de știință, care se străduiesc să descifreze mecanismul lor intim și să recomande măsuri pentru limitarea și apoi stoparea acestora. Sigur, se cunosc cauzele care au provocat alterarea compoziției atmosferice, ca și gravul proces putind duce rapid la catastrofă, dacă nu se iau măsuri hotărite pe plan mondial. Este vorba de generarea așa-zisului efect de seră, cu inerenta încălzire generală a Pămîntului ,topirea treptată a calotelor glaciare cu tot cortegiul nefast al acestor procese pentru viață în totalitatea ei, pentru om în special. Dar, despre aceste fenomene, revista noastră a mai relatat în numerele sale mai recente (1 651, 1654, 1 655) și nu ne propunem să revenim.

Vom înfățișa cititorilor noștri unele cercetări mai aparte efectuate de către echipe de oameni de știință, așa cum ne-au parvenit din relatările unor reviste de peste hotare.

Astfel, fizicienii americani Edward Fireman și Thomas Norris, și-au propus să studieze compoziția atmosferei existentă în trecutul planetei, sarcină deosebit de dificilă, ținînd seama că gazul vital prezent odinioară nu mai putea fi regăsit astăzi. În mod mai mult ipotetic se putea aprecia cam cum era compoziția atmosferei în diferite epoci geologice, dar aproximațiile nu puteau mulțumi cercetarea modernă. Fireman și Norris nu au dezarmat. Ei s-au gîndit că ghețurile veșnice din calotele polare pot încă păstra bule de aer „fosil". Experiențele lor au început prin culegerea de carote de gheață în zonele polare atît nordică, cît și sudică. Gheața extrasă de la diferite adîncimi, corespunzătoare unor straturi de zăpezi depuse în urmă cu 10 000 de ani, 5 000 de ani, 2 000 de ani și straturile de suprafață care corespund compoziției atmosferei contemporane a aerului, a fost introdusă în containere perfect etanșe, din care s-a scos aerul, chiar la locul umplerii lor.

Determinările efectuate în laboratoarele „Smithsonian Astrophysical Observatory" au dus la constatări elocvente. Astfel s-a constatat că aerul nu a avut o compoziție unitară în ultimii 10 000 de ani, perioadă care interesează îndeosebi viața umană. A fost pusă în evidență o creștere cu 20 la sută a conținutului de bioxid de carbon în atmosferă în perioada cuprinsă între 10 000—2 000 ani înaintea erei noastre. În mileniile următoare creșterea a continuat lent, dar totuși mai accelerată decît acum 12 000 de ani. Tulburătoare a devenit constatarea că procentul de bioxid de carbon din atmosferă a început să crească brusc, începînd cu ultima perioadă a secolului trecut, ajungînd să fie cu 25 la sută mai ridicat acum, față de anul 1890.

S-a pus problema dacă cercetările celor doi fizicieni americani, rezultatele obținute de ei, pot fi extrapolate la întreaga planetă. Se știe că Terra a cunoscut în decursul existenței sale importante modificări ale climei, datorate unor cauze adesea enigmatice, dar pe care specialiștii tind să le atribuie schimbării compoziției atmosferice, mai cu seamă în ultimele ere geologice. În decursul ultimelor două milioane de ani, de pildă, au fost constatate cel puțin 17 oscilații glaciare-interglaciare. Cresterea și descresterea calotelor glaciare polare, înaintarea ghețarilor spre interiorul planetei au lăsat urme vizibile, perfect studiate de geologi. Dar, în zonele tropicale, aceste fenomene scapă observațiilor exacte. Iată de ce, geologii au luat în considerație faptul că în aceste zone planetare glaciațiunile nu au avut efecte notabile și deci clima, vegetația, fauna nu au suferit modificări. În lumina acestor considerații, cercetările lui Fireman și Norris au fost deci puse sub semnul întrebării. Dar oare o asemenea suspiciune era corectă ?

Cercetătorul francez R. Bonnefille a decis să verifice datele problemei, tocmai pe baza metodei americanilor. El a plecat în Etiopia, spre a cerceta platourile înalte din sudul acestei țări. Într-o regiune aflată la 2 300 de metri altitudine, geologul francez a colectat polenul fosil provenit din sedimentele unui străvechi lac. Probele de roci vulcanice au relevat că zona nu a suferit modificări tectonice de circa trei milioane de ani, prin urmare polenul colectat prezenta certitudinea vechimii sale.

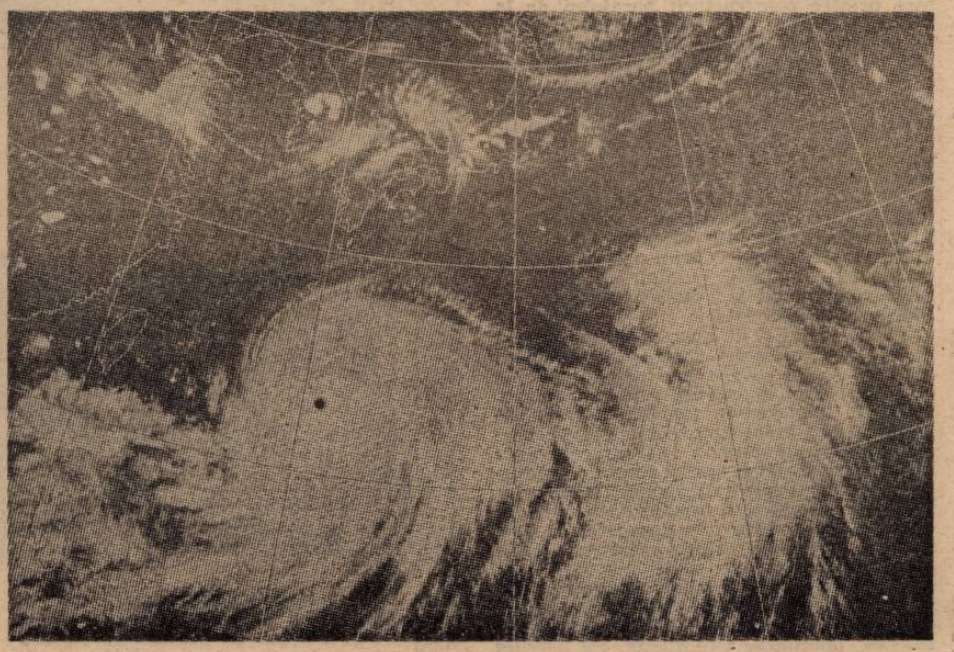
Analizele de laborator au evidențiat un fapt senzațional. Anume că vegetația platourilor înalte etiopiene de acum trei milioane de ani corespunde cu cea prezentă azi pe munții înalți din Africa Orientală, la o altitudine de 3 000 metri, într-o zonă cu temperaturi sub zero grade Celsius în timpul nopții. Concluzia a fost că odinioară, pe planetă, clima era mult mai rece decît astăzi, această perioadă de răcire durînd mai multe milioane de ani. Ea corespunde cu un eveniment de răcire reperat și în Europa de nord. Prin urmare, modificările climatice majore se resimt nu pe zone limitate ale planetei, ci pe întreaga ei suprafață.

Noi cercetări întreprinse de Bonnefille în regiunile tropicale au confirmat valoarea de generalizare a fizicienilor americani, precum și gradul de periculozitate al fenomenelor atmosferice datorate poluării. În plus s-a văzut că perioadele uscate și reci au dus la modificări importante în faună și floră, favorizînd specia umană și influențînd relația dintre speciile de savană și cele de pădure. Pădurile s-au redus ca întindere acum 2,5 milioane de ani, element care interesează paleontologii, datorită informațiilor legate de evoluția omului. Încălzirea climei este corelată cu activități vulcanice puternice care au modificat compoziția atmosferică, vegetația cunoscînd noi arii de răspîndire.

Dacă în laboratoare lucrurile sînt acum lămurite, iată constatîndu-se că deteriorarea stratului de ozon și ploile acide au apărut recent și deasupra zonelor ecuatoriale africane. Fenomenul este alarmant, el datorîndu-se gradului ridicat de poluare, comparabil adesea cu cel atins în unele zone europene și nordamericane. Dar dacă în țările industrializate poluarea se datorește îndeosebi gazelor și prafului poluante, în Africa Centrală fenomenul este produs de fumul gros provenit din incendiile declanșate deliberat în pădurile virgine, de către crescători de vite și agricultori, care urmăresc să-și extindă în mod abuziv terenurile cultivabile și pășunile. Iată cum omul devine propriul său dușman. Căderea de ploi cu o aciditate de circa 10 ori mai ridicată față de normal a alertat autoritățile din numeroase state africane cu zone forestiere întinse, luîndu-se măsuri pentru împiedicarea acțiunii nefaste de distrugere a „plămînilor planetei" care sînt pădurile ecuatoriale, indiferent dacă aceasta o fac simpli agricultori sau marile companii forestiere.

Oricum, problema este prea serioasă spre a fi lăsată la voia întîmplări. Generațiile de mîine nu trebuie să sufere, datorită nechibzuinței umane de astăzi.

GH. BRĂTESCU



din presa internațională

TOMOGRAFIE SEISMOLOGICĂ

A cunoaște interiorul planetei noastre, a călători spre centrul său este un vis al omului încă din secolul trecut. Nici astăzi omul modern nu a renunțat la această îmbietoare curiozitate, cu atît mai mult cu cît el știe că Terra este o planetă activă, deosebit de complexă. Unele manifestări de suprafață cum ar fi vulcanii, seismele, deriva continentelor etc. sînt expresia unei activități încărcate încă de mister. Și, din păcate, pare destul de clar faptul că interiorul Terrei nu este accesibil unei investigații directe. Forările cele mai profunde n-au reușit pînă în prezent să depășească 12 km, ceea ce înseamnă foarte puțin în comparație cu cei 6 400 km cît măsoară raza Pămîntului. Totuși, cunoașterea umană a făcut numeroase achiziții, bazîndu-se pe mijloace indirecte, tehnici derivate din știința fizicii (gravitație, cîmpurile electrice și magnetice etc.). Treptat, descifrarea misterelor interiorului planetei a încetat să mai fie o utopie. Grație dezvoltării geofizicii s-a reușit cunoașterea principalelor elemente ce alcătuiesc globul pămîntesc : Terra nu este omogenă ca structură, ea prezintă proprietăți fizice care variază de la o zonă la alta.

Descrierea detaliată și mult mai exactă a anatomiei interne a Terrei a revenit apoi seismologiei, aplecată asupra studierii mișcărilor seismice și a propagării undelor. Vorbind din punct de vedere istoric, prima etapă de investigare seismologică a Terrei a constat în măsurarea vitezei medii de propagare a undelor în funcție de profunzime, precum și definirea caracteristicilor structurii terestre : stratul de suprafață, stratul superior, cel inferior, nucleul extern, cel intern... Apoi, această viziune un pic simplistă asupra planetei noastre a fost depășită, completată. Astăzi, seismologia a intrat într-o nouă eră, cea a tomografiei seismologice care oferă o imagine tridimensională a diferitelor straturi ale Pămîntului, la bază avînd descrierea variațiilor undelor în raport cu mediul în care se produc. Noua metodă a permis stabilirea secțiunilor și întocmirea unor hărți ale litosferei, stratul superficial, rigid al globului terestru, gros de 100 km și împărțit în vaste plăci mobile. Aceste noi achiziții în planul cunoașterii permit îmbogățirea teoriilor pri-

enciclopedie

Tehnici moderne de identificare

Ni se pare atît de banal şi poate tocmai de aceea nu mai dăm o importanţă deosebită faptului real şi cotidian că fiecare dintre noi sîntem posesorii unor veritabile arhive de diverse tipuri de amprente. Ale noastre şi ale altora. Un raft de cărţi, de exemplu, nu reprezintă numai universul de trudă şi gîndire al autorilor, ci şi opţiunea noastră în această direcţie. Un album cu amintiri sau un vraf de discuri, dominanta cromatică a furniturii sau un tablou ce însenineză un perete înmagazinează toate împreună aşchii din personalitatea noastră, amprente ale cugetului şi afectului. Ştiinţa însă, cu obiectivitatea sa tăioasă ce o protejează de alterarea adevărului şi exactităţii, a găsit demult acele direcţii de individualizare materială a fiecăruia dintre noi. Astfel, în anul în care Beethoven lăsa o gigantică amprentă în universul muzicii, finalizînd simfonia a IX-a — 1823 —, anatomistul şi fiziologul ceh Jan Evagelista Purkynje (1787—1869) propunea încrengătura de capilare ale virfurilor degetelor drept mijloc de identificare. Mult mai prozaic, veţi spune, dar se năştea atunci dactiloscopia — metodă care şi astăzi îşi păstrează cu vigoare utilitatea. Paralel şi complementar, ştiinţa secolului XX inaugurează şi dezvoltă noi tehnici, pe măsura uriaşelor progrese realizate în domeniul cunoaşterii omului.

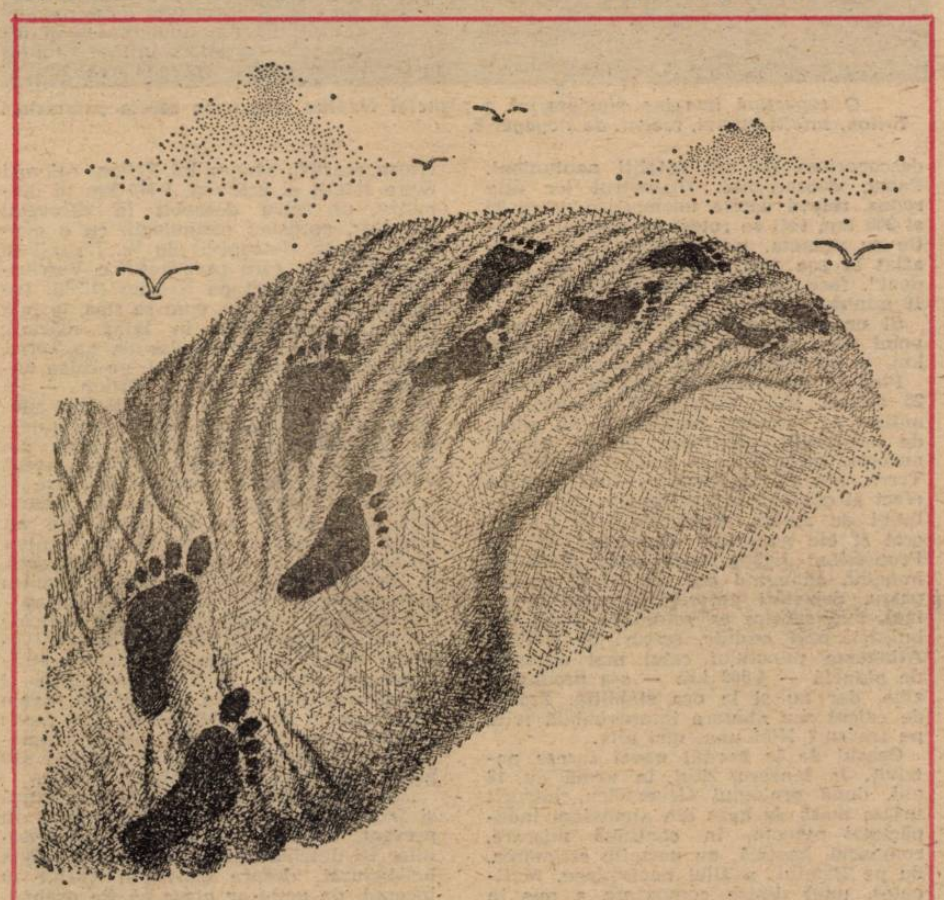
Rostirea unui cuvînt, în anumite circumstanţe şi într-o anumită stare emoţională, este înregistrată de sonograf — un dispozitiv ultramodern care transformă sunetele în imagini, spectrograme. Dacă aceeaşi persoană doreşte să nuanţeze sau chiar să camufleze emiterea aceluiaşi cuvînt, aparatul nu va fi însă niciodată derutat. Reperarea şi identificarea respectivului om va fi fără greş. De ce ? Pentru că arhitectura laringelui, a cavităţii bucale şi a nasului sînt aceleaşi Pe aceste elemente se bazează funcţionarea sonografului, cititorul **amprentelor vocale.** Nu trebuie să fii nici tenor sau soprană pentru ca vocea ta să fie perfect individualizată şi recognoscibilă în mod ştiinţific.

Pentru tehnica modernă, de la auz la miros se poate trece uşor schimbînd doar instrumentaţia de analiză. Aşa după cum afirmă specialiştii sovietici în domeniu, un analizor olfactiv poate decela la ora actuală circa o jumătate de milion de nuanţe de mirosuri foarte fine. Detectivii patrupezi — care continuă încă să fie de mare folos — sînt depăşiţi ca sensibilitate de mii de ori de senzorii artificiali încorporaţi în diferite aparaturi de profil. Principiul de bază, după care funcţionează acestea, a fost schiţat încă de acum aproape două mii de ani de poetul latin Lucreţiu (circa 98—55 i.e.n) ; el afirma că în mucoasa nazală a omului se află numeroşi pori minusculi, de diferite forme, iar fiecare nuanţă de materie aromată formează particule cu forme determinate, caracteristice. Ceea ce nu ştia Lucreţiu este faptul că omul posedă nuanţe olfactive persistente chiar şi în condiţii igienice normale) ; el însuşi nu le poate simţi şi aceasta reprezintă o formă de adaptare prin care organele olfactive sînt ferite de a fi supraîncărcate. Dar criminaliştii, bazîndu-se pe cele mai recente şi sofisticate procedee ştiinţifice, utilizează **expertiza odorologică.** Un eşantion de aer conţinînd mirosul specific unei persoane poate fi păstrat în capsule speciale — **amprentele odorante.** Metodele de acest tip sînt eficace şi în cazul depistării unor maladii, deoarece acestea determină variaţii ale nuanţelor de bază. Se pot diagnostica astfel unele boli de plămîn, guta, difteria etc.

Dacă fiecare individ are propriul său cod genetic, devine evidentă completarea eventaiului de tipuri de amprente cu cele genetice. O echipă de geneticieni englezi, condusă de dr. Alec Jeffreysd ştie să prelucreze elicele antiparalele ale ADN-ului, astfel încît să se alcătuiască o structură desfăşurată tipică pentru fiecare persoană. Se întocmeşte un catalog sau un fişier asemănător celui cu amprente digitale. Acidul dezoxiribonucleic (ADN) se transformă, pe lîngă obiect de studiu, şi în instrument de identificare cu certitudine maximă, dar foarte laborioasă.

Desenul virfurilor degetelor, vocea, mirosul, structurile genetice... sînt „amprentologii" mulţumiţi numai cu atît ? Nicidecum ! Caracteristicile intrinseci ale organismului uman alcătuiesc o mină practic inepuizabilă de studiu teoretic şi practic, stimulatoare ale fanteziei tehnicienilor din acest domeniu. Specialiştii în biometrie de la firma britanică British Technology Group au elaborat foarte recent un sistem de identificare simplu, rapid şi ieftin, numit „Veincheck". De data aceasta este vorba de **harta vaselor sangvine ale mîinii,** care la rîndul ei constituie o semnătură strict autentică a fiecăruia dintre noi. Un fascicul de raze infraroşii baleiază mîna, iar informaţiile sînt codificate şi stocate de aparatura modernă dotată cu memorie proprie. Metoda, solicitată în sectorul bancar, are o probabilitate de eroare de 1 la mie, dar cercetătorii nu sînt mulţumiţi : imaginea vaselor sangvine se face deocamdată după o singură axă (într-un singur plan). Se lucrează deci în prezent, după cum arată „La Recherche", la obţinerea printr-o dublă fotografiere a sistemului de vene şi artere în două planuri (bidimensional). Riscul de eroare va scădea considerabil, în timp ce preţul acestui tip de amprentă va rămîne scăzut. Biometricienii de la firma sus-amintită au în vedere, după afirmaţiile lor, cel mai performant mod de recunoastere a omului (din această clasă de măsurători), şi anume **geometria retinei ochiului.** Precizia, conform cu experimentele finalizate pînă acum, este cu trei ordine de mărime mai mare decît în cazul geometriei vaselor mîinii.

PAUL IOAN



din presa internaţională

DESCOPERIREA UNUI NOU QUASAR

Pentru noi, cele mai recente formaţiuni cunoscute, ale Universului, sînt quasarii. În lumea de necuprins a astronomiei, quasarii ocupă o poziţie aparte. Pînă acum au fost catalogaţi cam 5 000. Intensitatea lor luminoasă este de ordinul a 10^{45} W, o cifră ameţitoare. În zona undelor radio, cei mai mulţi quasari radiază slab. În schimb, ei radiază extrem de puternic în domeniul infraroşu. Quasarii se află în centrul galaxiilor. Teoretic, şi Calea Lactee ar putea conţine un astfel de corp. Quasarul nostru este, oricum, stins. Din fericire ! Deoarece faţă de luminozitatea lui, Soarele ne-ar fi părut un biet opaiţ. Foarte probabil este faptul că în centrul Căii Lactee se află o gaură neagră.

De 25 de ani, astrofizicienii încearcă să lămurească misterul quasarilor. Aceste obiecte cosmice lucesc atunci cînd se ciocnesc două galaxii. Or, acum este pe cale de a se observa pentru prima oară un astfel de proces şi anume la celebrul observator Palomar de la California Institute of Technology. Este vorba de o coliziune de proporţii uriaşe. 95 la sută din energia degajată la impact va fi emisă în zona infraroşu. Această descărcare termică poate fi descrisă prin aşa-numita „luminozitate bolometrică". Valoarea rezultată depăşeşte de sute de ori intensitatea luminoasă a Căii Lactee. Masa de hidrogen care participă la îndepărtatul dans al moleculelor este de 60 de miliarde de ori mai mare decît cea a Soarelui.

Atunci cînd ia naştere, quasarul este o formaţiune relativ mică, dar degajă mari cantităţi de energie. Este vorba de o combinaţie între o masă extrem de mare şi un volum extrem de redus. De aceea, s-a presupus înrudirea sa cu o altă formaţiune cosmică — gaura neagră — caracterizată la rîndu-i printr-o relaţie masă-volum asemănătoare cu cea a quasarului. Găurile negre, cele mai întunecate locuri din Univers, sînt absorbanţi absoluţi. Ele absorb materia şi înghit şi lumina. Ele însele au masă ultradensă şi sînt invizibile, căci nici o lumină încorporată nu mai străbate în afară.

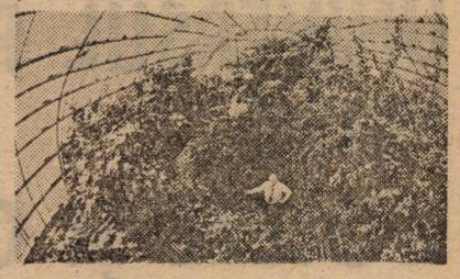
Fenomenul a fost explicat prin teoria generală a relativităţii a lui Einstein. Pentru a înţelege care ar putea fi legătura între o gaură neagră şi un quasar, trebuie văzut cum se desfăşoară acest proces de absorbţie. Or, în această privinţă există mai multe ipoteze. Astrofizicianul Rudolf Kipenheim optează pentru următoarea explicaţie : înainte să cadă în gaura neagră, materia capătă o viteză foarte mare, care se apropie de cea a luminii. Înainte să dispară sub orizontul găurii negre, materia se încălzeşte puternic şi radiază în afară. Această teorie lasă intactă gaura neagră. Quasarul se desfăşoară ca o lampă în jurul găurii negre.

O altă încercare de explicare admite că „mîncăul negru" ar putea fi străpuns. Argumentul adepţilor acestei teorii este constituirea unui cîmp magnetic în jurul găurii negre. S-ar ajunge astfel la o interacţiune între liniile cîmpului magnetic şi materia în stare de plasmă din jurul găurii. Consecinţele ar fi o accelerare a particulelor în afară şi o puternică radiaţie.

Un lucru pare a fi devenit clar prin observarea galaxiilor în coliziune la observatorul Palomar. În centrul unor galaxii tinere şi la coliziunea galactică a unor mase uriaşe de stele şi praf cosmic ia naştere un mic Soare supraluminos — quasarul. Iar întrucît pînă acum constituirea a milioane de stele în unităţi galactice nu poate fi încă explicată, observarea naşterii unui quasar dobîndeşte o importanţă deosebită.

Experiment

Pentru dezvoltarea culturilor vegetale în sere, oamenii de ştiinţă din Erevan au pus la punct un nou substrat, confecţionat dintr-o rocă montană, perlit. După prelucrarea la o temperatură de peste



1 000°C, perlitul devine uşor şi poros. Experienţele au demonstrat că pe un asemenea sol butaşii prind rădăcini mai puternice, iar sistemul lor radicular se îmbunătăţeşte considerabil.

Economice şi comode

În oraşul Olomouc din Cehoslovacia Întreprinderea „Kohinoor" produce un gen original de patine. Cea mai mare parte a părţilor lor componente fiind confecţionate din masă plastică, patinele au o greutate cu mult mai mică decît cele obişnuite. Datorită acestui fapt patinatorii obosesc mai puţin. Trebuie arătat că la

fiecare pereche de patine „Kovopol-700", cum a fost denumit acest model, se economisesc 500 grame de oţel, ceea ce reprezintă o cantitate apreciabilă la întreaga producţie a fabricii. La aceasta se adaugă şi avantajul că patinele din masă plastică sînt de cîteva ori mai rezistente decît cele metalice obişnuite.

Videoenciclopedie

În Japonia a fost realizată o „Videoenciclopedie a animalelor", înregistrată pe opt videodiscuri de tip standard. Ea face posibilă vizionarea pe ecranul televizorului a diferitelor animale aflate în repaus sau mişcare, poate fi ascultat „glasul" lor, pot fi obţinute informaţii privind mediul în care trăiesc, caracteristicile anatomice şi alte particularităţi. Fiecare disc conţine o înregistrate cu durata de o oră. Acesta este un prim pas în direcţia îmbunătăţirii sistemelor de informare şi instruire audiovizuale.

Biocombustibil

În primăvara acestui an, în Austria a început construcţia primei instalaţii din această ţară destinată să producă aşa-numitul „biocombustibil" de tip diesel. Din punct de vedere al compoziţiei chimice, acest combustibil reprezintă un eter metalic al uleiului de rapiţă, ale cărui proprietăţi îl fac apt pentru a înlocui combustibilul diesel obişnuit extras din petrol.

Pentru cultivarea rapiţei au fost repartizate zece mii de hectare de pe care urmează să se obţină anual zece mii de tone de cumbustibil.

Heliovelomobil

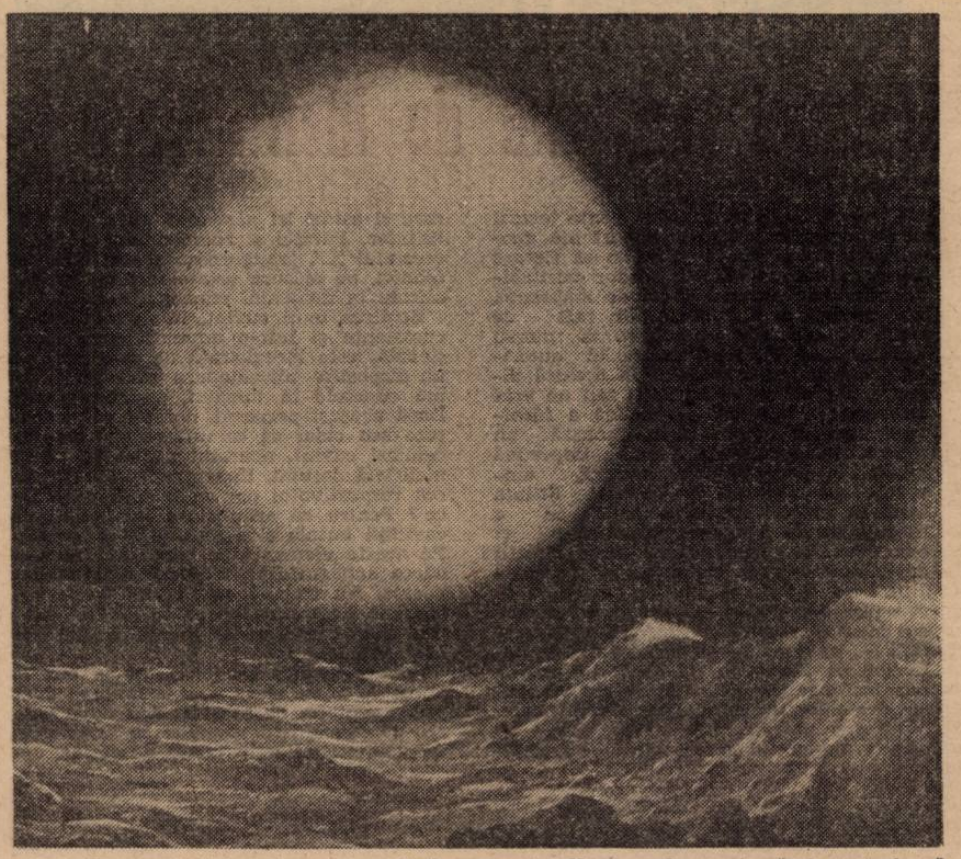
Heliovelomobilul a fost conceput şi realizat în cadrul proiectului său de diplomă de către OgnianPeev, absolvent al Institutului Superior de electromecanică din Sofia. Constituirea prototipului a fost executată în strînsă colaborare cu combinatul „Balkancar" şi cu organizaţia ştiinţifică productivă sovietică „Kvant".

Cu ajutorul elementelor fotovoltaice se asigură încărcarea unui acumulator care

propulsează velomobilul pe o distanţă de 60 kilometri. În perioada cînd soarele este ascuns de nori şi acumulatorul s-a descărcat, velomobilul se poate deplasa cu ajutorul pedalelor. Se presupune că acest gen de transport „curat" din punct de vedere ecologic va fi folosit în primul rînd în staţiunile turistice bulgare.

știința secolului XX

UNIVERSUL PLANETELOR ÎNTRE IPOTEZE ȘI CERTITUDINI



O sugestivă imagine pictografică a planetei Neptun, deasupra căreia patrulează Triton, satelit vizitat, recent, de Voyager 2.

IN DIRECT, DE PE NEPTUN

Apariția, la 25 august curent, a stației interplanetare **Voyager 2** pe cupola neptuniană, o imensă perdea alburie trasă peste hubloul cerului, a fost urmărită, cum s-ar zice, cu ochii pe ceas. Totuși, evenimentul n-a produs emoții specialiștilor de la Pasadena, decît, poate, de ordin afectiv. Ca și în trecutele etape ale zborului, cu momentul de excepție Uranus, survolul de acum s-a desfășurat conform ordinatoarelor, în ziua și la ora fixate în urmă cu 12 ani, cînd acest Argus automat, cu douăzeci de fețe poliedre și nenumărate aparate de investigare a Universului, a plecat pe o cale fără întoarcere, în căutarea unor lumi îndepărtate, pe care pămîntenii ar dori — și chiar fac eforturi — să le cunoască. De dimensiuni reduse (cîntărește 825 kg), dar funcțională, eficientă și „iute de picior" (parcurge, în medie 7000 km pe oră), Voyager 2 s-a apropiat, cu precizie matematică, de fiecare țintă a misiunii sale, realizîndu-și integral programul de cercetări și comunicînd, la Jet Propulsion Laboratories, date, informații și imagini care au schimbat deja multe concepții „terestre" despre caruselul planetar.

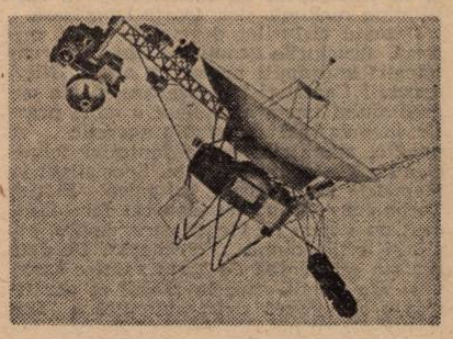
Lansată la 20 august 1977, de la Cape Canaveral, cu o rachetă purtătoare Titan III, sonda americană a traversat orbita Lunii, cînd astrul nopții se afla în partea opusă, aproape de primul pătrar, apoi a țîșnit spre Jupiter, prima etapă a îndelungatei sale odisei astronautice, pe o rută ce-i permitea să folosească așa numitul sistem-praștie. Principiul vă este, probabil, cunoscut : viteza navei crește pe măsura apropierii de Soare, datorită forței de atracție a piticei galbene G 2. Și invers : prin îndepărtarea progresivă de Soare, viteza respectivului vehicul spațial scade, ajungînd la zero în zona heliopauzei, unde atracția astrului zilei dispare. Posibil ca Voyager 2 să atingă acest punct peste alți 12 ani.

Survolul planetei Jupiter, la 643 000 km de fascinantul „ochi roșu", un amestec de sulf, fosfor și crom clipind sub o pleoapă de 50 000 km, a avut loc la 9 iulie 1979, escală cosmică soldată, între altele, cu descoperirea satelitului Adrastea, dar pusă în umbră de sora geamănă Voyager 1 care vizitase uriașul Polifem astral cu trei luni înainte, măsurînd, detectînd, fotografiind cam tot jur-împrejurul jovian. Relansată gravitațional, stația automată a defilat, doi ani mai tîrziu, prin fața a șapte din cei șaptesprezece sateliți ai Planetei cu 10 000 de inele, zbor care s-a rezumat, de fapt, la inventarierea bogatului tezaur de coliere saturniene, deoarece pe sateliții necunoscuți pînă atunci, șase la număr, și-i trecuse în cont aceeași Voyager 1, la ora actuală, în drum spre Aldebaran, după cîte avem știre, o stea cu jumătate din strălucirea lui Sirius, însă aflată la o distanță de optsprezece ori mai mare.

Voyager 2 se va revanșa copios, apropo de sora geamănă, în memorabilul episod Uranus de la 24 ianuarie 1986 cînd, rămasă singură în cursă, va descoperi nu mai puțin de zece sateliți ai planetei din Antarctica Sistemului nostru solar. Între aceștia, doi sateliți-păstori care protejează — mai exact spus, izolează — un inel de celelalte, vecine, fenomen planetologic ce contrazice limita Roche, teorie infirmată, de altfel, și de inelele lui Neptun. Ajungem, iată, la cea mai recentă escală a lui Voyager 2, un plonjon spectaculos în misteriosul univers neptunian, redresat la numai 4800 km de suprafața planetei de gheață. Ce noutăți oferă specialiștilor misiunea „Trident" ?

O CURIOZITATE „SPAȚIALĂ"

Vești despre ultima etapă a călătoriei lui Voyager 2 la capătul lumii solare au început să ne parvină încă de anul trecut. Două corecții de traiectorie, una efectuată în aprilie, alta, în noiembrie, menționau, implicit, și distanța acesteia față de Pămînt : cinci miliarde de kilometri. Cu două luni înainte de survolul propriu-zis, în iunie a.c., sonda americană semnala existența în jurul Polului Sud neptunian a unui inel de mari dimensiuni, confirmînd observațiile terestre, inel alcătuit din două benzi negre și late de cîte 4 350 km fiecare. Imaginile recepționate, în condiții optime la Pasadena evidențiau, de asemenea, o imensă aglomerare noroasă, sub forma unei pete negre, ale cărei dimensiuni întreceau, în volum, planeta Marte.



Și ca o curiozitate „spațială" : plonjînd spre Neptun, de care o mai despărțeau 92 milioane km, nava se apropia, concomitent, de Terra ! Aparatele au înregistrat, atunci, o reducere cu 70 milioane km a distanței măsurate în noiembrie, anul trecut. În sfîrșit, la data respectivă, se considera că, după misiunea „Trident", Voyager 2 își va continua periplul galactic încă un deceniu, acoperind alte 2,75 miliarde km, adică de 9 ori un voiaj dus-întors de la Pămînt la Soare.

Între timp, însă, ca să nu pierdem șirul cronologic al întîmplărilor astronautice, evenimentele, la bordul și împrejurul stației automate, au prins să se precipite. Astfel, după o corecție a orbitei — a cita ? —, efectuată în prima zi de august, și un impuls comandat, prin computer, care a sporit viteza de zbor cu 3,8 km pe oră, Voyager 2 transmite ceea ce N.A.S.A. aștepta cu sufletul la gură : descoperirea de noi sateliți neptunieni. Patru, deocamdată. Diametrul lor este redus, relevă datele telemetrice, între 96 și 200 km, toți se rotesc în aceeași direcție cu planeta, iar satelitul 3, de pildă, aflat la cea mai mică distanță de „trident", face un ocol complet în 8 ore și 10 minute.

Și un amănunt deloc neglijabil : survolul preconizat va avea loc nu la 5 400 km, ci cu 600 km sub plafonul stabilit.

Pînă la momentul de vîrf al misiunii, 25 august 1989, Voyager 2 a cules, cu antena sa reflector parabolică, un noian de informații privitoare la, să zicem, aurorele boreale de la poli — precum pe Terra, așa și pe Neptun — ce apar ca efect al centurii magnetice din jurul globului de metan. Camerele T.V. au lucrat și ele non-stop, expediind la Jet Propulsion Laboratories peste 8 000 de imagini, adăugînd doi sateliți la ceilalți patru, depistați anterior, precum și un inel, mai subțire ca primul, alcătuit din bulgări, praf cosmic, resturi de sateliți. Atingerea punctului celui mai apropiat de planetă — 4 800 km — s-a produs în ziua, dar nu și la ora stabilită. Eroare de calcul sau abatere imprevizibilă ivită pe traseu ? Nici una, nici alta.

Ceasul de la bordul navei fusese potrivit, la lansare, deci în urmă cu 12 ani, după orologiul Greenwich, întrucît uriașa masă de gaze din atmosfera îndepărtatei planete, în continuă mișcare, compactă, haotică, nu permite estimarea, de pe Pămînt, a zilei neptuniene. Meticulos, unul dintre computere a pus în funcțiune cele patru magnetometre, două de cîmp intens aflate în modulul științific, două de cîmp slab, fixate în exterior, pe un braț lung de 13 m care, investigînd cîmpul magnetic al planetei, au permis să se conchidă că, pe Neptun, timpul este cu 4 ore și 6 minute în urma celui terestru.

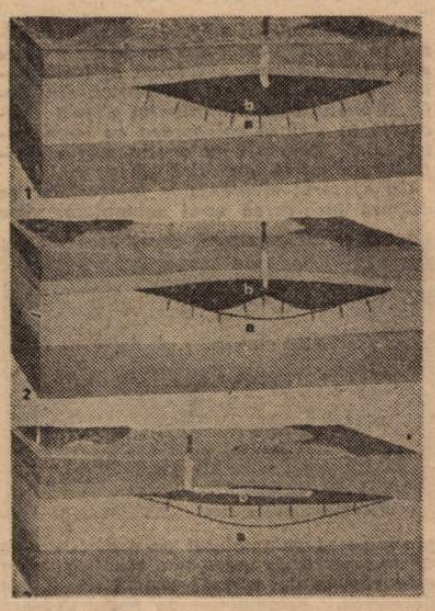
LA POLUL FRIGULUI INTERPLANETAR !

Înainte de a părăsi a patra — și ultima — planetă gigant din Universul apropiat, Voyager 2 a zăbovit, preț de cîteva ceasuri, asupra lui Triton, cel mai mare satelit al acesteia, 3 775 km în diametru, un astru deosebit în caruselul planetar, apreciau cosmologii, cu o evoluție aparte, descoperit de W. Lassell în același an în care perechea Le Verrier-Galle a descoperit pe Neptun (1846). Investigațiile efectuate, cum se zice, la fața locului au confirmat, în bună măsură, presupunerile cercetătorilor de pe Terra. Setul de fotografii expediat, pe calea undelor, de pe orbita lui Triton — la 353 700 km de nava-amiral a flotilei spațiale cu opt sateliți — relevă un puternic vulcanism pe enigmatica lună din Antarctida solară, unde, într-un trecut geologic îndepărtat, gheizere de gaze și cristale de hidrogen se ridicau în atmosferă pînă la 30 de kilometri. Ele au erupt incontinent vreme de un milion de ani, fapt din care ar rezulta că, în Sistemul solar, Triton este al treilea corp ceresc cu vulcani la activ. De asemenea, prin radiația intensă degajată de cîmpul magnetic al planetei, în jurul acestui satelit s-a format o auroră strălucitoare, nimbul care dă mărimea și grandoarea lui Triton. Altminteri, avem de-a face cu un obiect cosmic rece, poate cel mai rece întîlnit pînă acum, temperatura la nivelul solului măsurînd 400 grade Fahrenheit. Cu minus, firește.

...Și astfel, Voyager 2 încheie o lungă și fructuoasă călătorie interplanetară. În prezent, temerarul mesager al pămîntenilor își deschide pîrtie astrală spre zona heliopauzei, despre care am vorbit la început, de unde ar urma să fie preluat, în anul 2001, de atracția altei stele, eventual a lui Sirius, pentru a inaugura un periplu galactic. Iar dacă totul se va desfășura conform programului inițial și nu va interveni neprevăzutul, o cometă, un bulgăre de antimaterie, o gaură neagră, adică ceva care s-o abată din drum, ei bine, atunci Voyager 2 ne va delecta cu imagini de la Sirius, numit și Zorilă, pe care îl va vizita, de la distanță (3,6 a.l.), vă rog să notați, în anul de grație 296 000 e.n.

MANOLE AUNEANU

Avantajele forajului orizontal



Chiar și fără scăderea potențialului de producție a zonelor petrolifere, pe măsura exploatării, sau fără „șocul petrolifer", era demult evident că metodele clasice de extracție, pe bază de foraje verticale (sau cel mult, deviate, sub un unghi oarecare) nu asigură decît factori de recuperare modești. Soluții au fost și sînt încă cercetate și aplicate (injectarea de aburi la 200°C, combustia subterană parțială, folosirea de substanțe tensioactive și chiar însămînțarea zăcămîntului cu anumite bacterii etc.), dar toate tind la îmbunătățirea factorului de recuperare a petrolului din zăcămînt în cadrul extracției bazate pe foraje verticale. Ideea forajelor deviate, pentru a atinge, concertat, cu mai multe sonde, zăcămîntul ori pentru a ocoli astfel un eventual strat de roci foarte dure nu a îmbunătățit prea mult eficiența forajelor sub raportul producției de petrol. A dat însă specialiștilor de la Institutul francez al petrolului (I.F.P.) și ai societății Elf Aquitaine ideea încercării unei soluții cu adevărat revoluționare : forajul orizontal — formulă nu întru-totul exactă, dat fiind că un asemenea foraj debutează tot la vertical pentru ca, la o adîncime predeterminată, prin devieri treptate (circa 1,5 grade la fiecare 10 metri) să se imprime coloanei, după 600 de metri, o curbură la 90 de grade, ajungînd astfel la orizontală. După care forajul continuă paralel cu suprafața pămîntului, de-a lungul zăcămîntului.

Lucru mai simplu de gîndit, decît de executat. Pentru că, dacă pînă la atingerea orizontalei forajul are loc în mod tradițional, prin rotirea întregii coloane ce poartă în vîrf sapa, a continua astfel pe orizontală este imposibil, tocmai datorită curburii imprimate coloanei, care ar determina o deviere în continuare spre suprafață, pînă la a configura eventual o traiectorie circulară în plan vertical. Soluția găsită constă în utilizarea noroiului de foraj care capătă, pe lîngă funcțiile tradiționale (aceea de a fi un lubrefiant al prăjinelor și al sapei, de a transporta la suprafață materialele rezultate din foraj și de a menține sub control presiunea din zăcămînt prevenind erupțiile brutale), și două noi funcțiuni. În primul rînd, el joacă rolul de agent de acționare al sapei, antrenînd rolele acesteia. În al doilea rînd, el devine un canal de informație. În cazul forajului vertical, măsurătorile necesare în adîncime se realizează prin lansarea unui modul specializat care înregistrează datele cerute (prin gammagrafii și alte procedee) aducîndu-le apoi la suprafață unde urmează a fi prelucrate. În cazul forajului orizontal este însă necesară o ghidare permanentă a modulului în drumul spre adînc, controlul și stabilizarea mișcării acestuia realizîndu-se cu ajutorul giroscoapelor, fapt ce face dificilă recuperarea lui pentru a aduce informațiile. Și, în acest caz, transmiterea la suprafață a datelor nu s-ar putea realiza decît, cel mult, prin cablu. Însă ce cablu ar rezista la eroziunea permanentă la care este supus de către noroiul de foraj ? Soluția găsită constă în utilizarea undelor infrasonore, pentru transmiterea la suprafață a informațiilor culese și codificate numeric, mediul de transmisie fiind constituit tocmai de noroiul de foraj. Alimentarea cu curent electric a aparatului din modul se face de asemenea cu ajutorul unui microgenerator acționat de presiunea noroiului.

Avantajele forajului orizontal rezultă clar din desenul alăturat : în cazul forajului vertical, absorbția petrolului se face într-un singur punct, pînă ce stratul de apă de dedesubt atinge gura sondei, după care se forează în alt loc. În plus, cu un asemenea foraj ar fi imposibil să se exploateze petrolul aflat sub un oraș. Și, să ne reamintim, sub Paris s-a descoperit petrol ! Forajul orizontal, în schimb, acționează ca un dren, pe întreaga suprafață a zăcămîntului. De unde și randamentul crescut. Este drept, un asemenea foraj costă circa o dată și jumătate mai mult decît unul clasic. În schimb, potențialul său de producție este de circa 30 de ori mai mare (conform cifrelor societății Elf). În plus, nici o problemă pentru a extrage, prin foraje inițiate din zona suburbană, petrolul aflat sub centrul Parisului.

MARIAN GRIGORE

viața rațională, mișcare, sănătate

SEDENTARISMUL, un mare dușman al organismului uman

Despre efectul benefic al mișcării, al exercițiului fizic s-a mai vorbit în coloanele revistei noastre. Argumentul pentru o nouă pledoarie l-a constituit însă o descoperire recentă, uimitoare. Astfel, descifrînd noi date din intimitatea celulei, oamenii de știință au ajuns la concluzia că efortul fizic facilitează unele echilibrări la nivel intracelular. Este exercițiul fizic un remediu împotriva stresului? Care sînt „amprentele" sedentarismului asupra organismului uman? Ce rol are mișcarea în dezvoltarea armonioasă a copiilor? Sînt întrebări al căror răspuns se constituie într-o convingătoare pledoarie pentru mișcare, susținută cu competență de **dr. MIOARA MINCU**, medic primar, directoare a Spitalului Clinic „Dr. I. Cantacuzino".

Creșterea gradului de confort are reversul său negativ, prin suprasolicitarea psihică a omului contemporan și obligarea la o viață sedentară. Schimbările rapide în condițiile de viață modernă, cer eforturi de adaptare la fel de rapide pentru organism. Toate acestea pot genera starea de stres, mai ales cînd surprind organismul uman nepregătit sau cînd posibilitățile sale de adaptare sînt depășite. Prin intermediul hipotalamusului, supranumit „creierul vegetativ", glandele endocrine și îndeosebi suprarenalele sînt intens solicitate în acest proces. Se va produce, ca urmare, o secreție crescută de catecolamine care au ca primă acțiune creșterea forței de contracție a inimii, amplificarea respirației, mărirea volumului de sînge trimis organelor vitale. Simultan însă, la omul de azi apar și consecințe nedorite. Datorită sedentarismului, grăsimile mobilizate din depozite rămîn neconsumate în sînge și prin depunerea în pereții arterelor contribuie la uzura lor prematură generînd procesul de ateroscleroză. Trăim într-o continuă acumulare de oboseală, de frămîntări inerente vieții. Adeseori considerăm că tutunul, cafeaua și alcoolul sînt singurele „remedii", dar în realitate ele nu fac decît să biciuiască organismul. Fumînd o țigară, bînd o cafea sau un pahar de coniac avem iluzia că am depășit un moment dificil, dar în realitate acumulăm în mod critic stresul, iar cînd organismul nu mai dispune de rezerve, apare boala. Soluția mișcării, a exercițiilor fizice exprimate prin gimnastică de „întreținere", mers pe jos în pas vioi 2—3 km pe zi, excursii, drumeții, practicarea unor sporturi reprezintă un remediu împotriva stresului la care este supus omul modern. Cercetările în acest sens preocupă în prezent oameni de știință din întreaga lume. Chiar dacă din cele mai vechi timpuri se cunoaște că mișcarea fizică și activitatea au un rol deosebit în prelungirea vieții. Un om activ nu are vreme să îmbătrînească. Astăzi, din ce în ce mai mult tineri, maturi și virstnici au revenit la o practică din antichitate, alergarea, căreia dintre toate formele de sport i se atribuie cele mai importante virtuți în menținerea supleții și elasticității musculo-articulare, în accelerarea metabolismului și în tonificarea organismului. Primele condiții care trebuie respectate sînt dozarea judicioasă a efortului fizic și creșterea acestuia strict progresivă și individualizată. Se recomandă mersul pe jos în pas vioi cel puțin de două ori pe zi. Mersul pe jos cu o ținută dreaptă reglează respirația, oxigenează plămînul, reglează funcția intestinului. Chiar dacă locuiți la etajul trei sau la etajul zece, urcați scările pe jos și dacă se poate și în virful picioarelor, respirînd ritmic. Metoda a dat rezultate excelente asupra optimizării funcțiilor aparatului cardio-vascular și pulmonar mai ales la fumători. În același scop se recomandă practicarea exercițiilor de gimnastică zilnice, de preferat dimineața, în fața ferestrei deschise. Oxigenarea realizată astfel are asupra organismului o acțiune odihnitoare, tonică, are efect favorabil asupra sistemului nervos. Pentru ca mișcarea să-și exercite influența sa hotărîtoare în procesul prelungirii vieții, trebuie practicată sistematic, încă din primii ani ai vieții. Folosirea rațională a factorilor naturali, apă, aer, soare, la care se adaugă exercițiile fizice și gimnastica, au importanță covîrșitoare asupra dezvoltării copiilor și conduc la cîștigarea rezistenței la îmbolnăviri. În cazul adulților oboseala, surmenajul, excitabilitatea nervoasă, intoxicația cu tutun se pot îndepărta dacă ne petrecem cît mai mult timp în aer liber, relaxîndu-ne și oxigenînd plămînul.

ECATERINA BĂTRÎNEANU

Fluorul împotriva osteoporozei

Absorbția fluorului poate preveni osteoporoza vertebrală, acea boală a bătrîneții care se manifestă prin încovoierea coloanei vertebrale, provocată de o decalcifiere osoasă, care antreneaza microfracturi ale vertebrelor. Și, pentru a evita efectele secundare grave ce le poate genera ingestia de fluor, cercetătorii de la Centrul medical al Universității din Texas au administrat fluorul sub formă de fluorură de sodiu și de calciu, într-o capsulă ce străbate stomacul și nu își eliberează conținutul decît în intestin.

Experiențe clinice, scrie „Science et Vie", au arătat o diminuare spectaculoasă a frecvenței fracturilor vertebrale. Dr. Charles Y.C. Pak, care a efectuat testările, remarca faptul că, din motive ce nu se cunosc, tratamentul nu are nici un efect asupra osteoporozei oaselor plate și lungi. Fracturile de șold și alc încheieturii mîinii se produc și la pacienții tratați astfel la fel de frecvent ca și la cei care nu urmează tratamentul. Deci, tratamentul cu fluor nu va fi eficient decît la persoanele în vîrstă afectate de osteoporoză vertebrală.

Sfîrșitul unei așa-zise terapii

Reclamele unor produse farmaceutice care au la bază metoda celuloterapiei — respectiv injectarea unor „coctailuri" celulare provenite de la diferite animale — mergeau pînă la a promite „o a doua tinerețe, o existență eliberată de suferințe". Iată însă că — așa cum arată „Frankfurter Allgemeine Zeitung" — Oficiul Federal al Sănătății din R.F.G. a luat decizia de a nu mai autoriza vînzarea unor asemenea produse (circa 235, fabricate în majoritate de patru firme). Aceasta în urma riscurilor, chiar mortale în unele cazuri, pe care o implică această tehnică, riscuri manifestate prin alergii grave, explicate prin respingerea imunologică a celulelor străine de către organism. Pentru că, în ultimă instanță, celuloterapia nu este altceva decît o alografă celulară. Măsura a fost întîrziată atît datorită presiunii exercitate pe diferite căi de firmele interesate, cît și de faptul că incidentele apar în multe cazuri tîrziu, după administrarea produselor, îngreunînd stabilirea unei legături cauzale, complicațiile îmbrăcînd forme dintre cele mai diverse : reacții alergice sau intoxicări ale sîngelui — frecvente și în mod normal la persoanele în vîrstă. Medici din Berlin și Mayenza au citat în revista medicală „Medizinische Wochenschrift" cazul a două femei care au murit în urma celuloterapiei : una dintre ele prezenta o inflamare a creierului și a măduvei spinării, iar cealaltă o inflamație a sistemului vascular. Rezultatele autopsiei au permis să se conchidă în mod cert că decesul a survenit în urma unor complicații de natură imunologică, provocate de celuloterapie (una dintre decedate fusese tratată timp de 30 de zile cu celule congelate, cealaltă sucombînd după ce a urmat „tratamentul original cu celule proaspete al dr. Nehaur").

Partizanii celuloterapiei amintesc originea străveche a acestei practici — Paracelsus viza o asemenea terapie încă din secolul al XVI-lea —, precum și efectul benefic obținut în numeroase cazuri. Dar, dat fiind că reclamele extrem de agresive și insistente susțin posibilitatea vindecării, prin această metodă, a celor mai diverse maladii (de la constipație, tulburări nervoase și metabolism, bronșită cronică și astm, reumatism ș.a.m.d. și pînă la boala de iradiație, cancer și mongolism !), totul la niște prețuri pentru care pacienții sînt îndreptățiți să spere și la rezultate, nu e greu de înțeles că ameliorările produse în unele cazuri se datoresc mai degrabă efectului placebo, bazat pe încrederea pacienților în aceste produse prezentate ca miraculoase.

Prin măsura luată în R.F.G. se pune astfel capăt unei practici medicale (cel puțin în această țară) profund nestiințifică — dar atît de profitabilă pentru societățile farmaceutice aflate în goană după cîștiguri — și grav dăunătoare sănătății (pentru a nu mai vorbi de buzunarele) pacienților.

MARIAN GRIGORE

medicul ne sfătuiește

Prima parte a rubricii noastre de astăzi este dedicată ortopediei. Răspunsurile la scrisorile adresate redacției pe această temă sînt formulate de **doctor în științe medicale NICOLAE BURGHELE, șeful secției de ortopedie și traumatologie a Spitalului clinic C.F.R. 2 din București.**

■ **NEGREANU VASILE din Brașov.** — Gonartroza este o afecțiune degenerativă, localizată la genunchi ; evoluează în patru stadii, ultimul fiind caracterizat prin distrugerea cartilagiului articular pe suprafețe întinse, osteofitoză marginală și condensare osoasă. Tratamentul gonartrozei este complex și individualizat în funcție de cauza și stadiul evolutiv. În faza de debut, tratamentul medicamentos, fizical și balnear, își găsește o indicație bună. Tratamentul chirurgical este diferit, de la osteotomii de corecție a deviațiilor axiale, pînă la asocierea lor cu sinoviectomii sau patelectomie. În artrozele avansate cu limitare dureroasă a mișcărilor este indicată fie artrodeza (anchiloza), fie artroplastia parțială sau totală cu endoproteze. Aceste endoproteze au scopul de a înlocui articulația distrusă și deci de a reda mobilitatea nedureroasă a genunchiului. Existînd mai multe modele de endoproteze, alegerea tipului de proteză este stabilit de chirurgul ortoped ,care va practica operația. Spitalizarea după o astfel de intervenție chirurgicală durează 6—8 săptămîni. Vă puteți adresa unela din clinicile de ortopedie din București, Tirgu Mureș, Iași, Cluj-Napoca, Timișoara, Craiova, Brașov.

■ **GAVRIL ELENA din comuna Ivănești, județul Vaslui și B. D. din Vatra Dornei.** — Coxartroza este o afecțiune gravă a șoldului, provocată de mai multe cauze. Are diferite stadii evolutive și de aceea tratamentul este diferențiat. În faza de debut, cînd nu sînt semne radiologice, diagnosticul este mai mult clinic și sigur tratamentul este medicamentos și balneofizioterapic. În stadiile ulterioare, cu semne radiologice care evidențiază gradul de distrugere a capului femural și cotilului, tratamentul este chirurgical. Acesta cunoaște o mulțime de metode chirurgicale iar alegerea metodei este făcută de către chirurgul ortoped în funcție de leziunile articulației și starea generală a bolnavului. Bolnavul care suferă de coxartroză este bine să se adreseze de la început medicilor specialiști reumatolog și ortoped care, împreună, vor stabili atitudinea terapeutică corectă.

În continuare, **dr. CONSTANTIN BOGDAN, medic primar boli interne, directorul Spitalului „Berceni" din Capitală,** susține dialogul cu :

■ **PĂULEȚ CATRINEL din Bacău.** — Din cele ce relatați privind-o pe mama dv., rezultă că suferă de o hepatită cronică activă (în evoluție) iar leziunile de pe pielea membrelor inferioare sînt, probabil, în legătură cu suferința hepatică, exprimînd o fragilizare vasculară. De aceea, considerăm că va fi greu să se obțină rezultate cu un tratament care se adresează numai leziunilor pielii, cîtă vreme suferința hepatică este în evoluție și contribuie prin mecanisme complexe la întreținerea afecțiunii dermatologice. Cel mai potrivit ar fi să urmeze, la indicația medicului specialist, un tratament susținut al bolii hepatice, ale cărui rezultate se pot manifesta pozitiv și asupra bolii de piele. Este bine să consultați și specialistul dermatolog.

■ **VASILIU ALECU din Galați.** — Considerăm că aprecierile medicului dv. privind durerile toracice după contuzia pe care ați avut-o trebuie luate în considerație, fiindcă aceste dureri reziduale de care vă plîngeți se vor atenua în timp, pînă la dispariție. Privind celelalte două suferințe, hernia și varicele, numai medicul specialist chirurg va putea aprecia oportunitatea unei intervenții chirurgicale, în urma unui consult ; în general, este mai puțin obișnuit să se practice operații concomitente, care pot fi mai greu suportate. În plus, trebuie apreciat momentul evoluției privind indicația chirurgicală ; e posibil ca varicele pe care le prezentați să beneficieze și de alte terapii, nechirurgicale. Aceasta o va decide numai examenul specialistului chirurg.

■ **POPA CONSTANTIN din Constanța.** — Din ceea ce relatați rezultă că prezentați o „îmbătrînire prematură", situație care se mai întîlnește și la alte persoane, fără a avea în toate cazurile o semnificație patologică. Ar trebui mai întîi să cunoaștem dacă este vorba de un aspect doar fizionomic sau dacă există și răsunet la nivelul organelor interne, în special cord, sistem nervos, organe de simț. Apoi, ținînd seama de faptul că îmbătrînirea precoce poate fi determinată și de o serie de factori de risc, erori comportamentale privind modul de viață, boli avute la vîrstele anterioare etc., e nevoie de un plus de date, înainte de a formula o conduită terapeutică. De aceea, vă recomandăm să consultați un medic cu preocupări și experiență geriatrică. După cîte știm, la Constanța a luat ființă un serviciu de geriatrie, recent constituindu-se și un cerc de gerontologie și geriatrie al filialei locale a Uniunii Societăților de Științe Medicale.

Rubrică realizată de AURORA POPESCU

întîmplări adevărate

O clipită dintr-o clipă

Mereu atent la ceea ce se petrece în zonă, corespondentul nostru din comuna Mălini, județul Suceava, învățătorul *Vasile Scutăreanu* adaugă un nou episod la bogatul hronic al întîmplărilor consemnate de dumnealui. Să-l ascultăm...

Zi obișnuită de vară, la primul ceas al dimineții. De prin dealuri și vîlcele, răsare-dispare, auzindu-se venind, autobuzul care face legătura cu localitățile răsfirate în preajmă. Lume multă și deasă, vorbire gureșă, mașina gemînd din toate încheieturile. La punctul numit Recea-Cornu-Luncii, nu departe de Mălini, peste o prăpastie adîncă, străjuită de bolovani ascuțiți și de prundișuri colțoase, se întinde Podul Moldovei. Autobuzul îl ia cu asalt, pufăind înecăcios din luleaua de tablă, groasă cît brațul — Hei, mai domol, că nu cari saci cu fasole ! îl apostrofează un oarecine pe șofer —, dar el, șoferul, știe că acolo, pe pod, trebuie să „tragă" — Tine-te de papornița, he, he ! răspunde păpurind — și continuă să accelereze în rafale, pînă cînd sub podea trosnește o încrengătură metalică. Brusc, mașina cotește, rupe ca un mistreț parmaclicul pitic de fier și dă să sară în prăpastie, cu pasageri cu tot. Buimăcit de fapta vehiculului auto, în ultima clipită, fiindcă, într-o astfel de împrejurare dușmană, clipa e mult prea lungă, șoferul își înfige piciorul în frînă, ca alpinistul pitonul în crupa stîncii, singura salvare, dacă, în cazul de față, putea fi vorba de așa ceva.

Cu bara de direcție ruptă, cu volanul răsucindu-se mărgea, autobuzul rămase locului suspendat, jumătatea din față clătinîndu-se spre prăpastia adîncă de 15 metri, cealaltă jumătate abia ținîndu-se pe pod. — Retrageți-vă pe rînd, cu băgare de seamă, în partea din spate, ca să menținem mereu centrul de greutate al mașinii pe roțile de dinapoi, îi îndemnă pe pasagerii cuprinși de spaimă un bărbat mai tare de fire. Oarecum desmeticit, dar cu ochii țintă la prăpastie, șoferul apăsă pe butonul conectat la ușa pentru urcare, uitînd că era blocată de cîteva zile. Paradoxal, ușa se deschise fără să fie forțată. Pasagerii coborîră în ordine, unul cîte unul, inclusiv șoferul, un fel de căpitan pe o navă eșuată.

Moment în care începu nespusa uimire. Golit de pasageri, autobuzul continuă să se legene deasupra hăului, ca și cum o mînă nevăzută îl fixase, la marginea de pod, în echilibru perfect. Iar cei abia scăpați de greaua primejdie priviră îndelung la ciudata scenă a întîmplării și, deși o trăiseră cu fiori de groază, nu le venea să-și creadă ochilor. *(Manole Auneanu).*

Proba curajului

Ce este curajul ? Sigur, se va spune, el constituie o calitate nobilă a celor îndrăzneți, un corolar al fermității, în fine, puterea de a înfrunta primejdiile. Dar oare aceasta este totul ? Un grup de exploratori sovietici ai nordului îndepărtat dovedește că definiția curajului este mult

mai greu de formulat, componentele sale fiind extrem de nuanțate și complexe.

Grupul de exploratori, înfruntînd numeroase vicisitudini, specifice acestei regiuni planetare atît de inospitaliere, continua să facă observații de factură geofizică și ecologică, ajungînd în punctul extrem stabilit de la bază. Era ultima „noapte" de dormit în zăpezile veșnice, unde vara soarele refuză să apună ca în zonele blînde ale Terrei. Itinerarul era corect alcătuit, încît grupul de exploratori să nu fie surprins de pericolul spargerii banchizei și astfel să riște izolarea pentru cine știe cîtă vreme. Dar, nu întotdeauna proiectele se acordează la unison cu realitatea. Iată-i, deci, pe exploratori așezați cuminți în sacii lor de dormit, în cortul aranjat meticulos. Dormeau cu toții de cîteva ore cînd, din străfunduri, s-a auzit un zgomot înspăimîntător, apoi gheața a început să tremure. Au sărit imediat în picioare. Se petrecea oare un seism ? Tocmai se pregăteau să iasă din cort cînd, deodată, cu un pocnet teribil, gheața a început să se crape sub ochii lor, chiar acolo. Nu mai era o clipă de pierdut. Fiecare a apucat ce a putut și au părăsit imediat locul. Crevasa se deschidea tot mai largă, lăsînd să se ridice cu viteză apa. Era apa oceanului înghețat care creștea sub ei. O singură mișcare și totul putea fi pierdut. Fenomenul, odată declanșat, se derula cu intensitate, fisura pornind violent înainte și înapoi, însoțită de un vuiet sinistru și trozniturî înfricoșătoare. În cîteva minute, lățimea crevasei crescuse la 20 de centimetri. Nimeni nu putea ști cît de lungă era crevasa și nici direcția ei, deși acest amănunt era absolut vital pentru expeditionari. Căci una era să te afli pe o porțiune de gheață care putea permite retragerea și alta pe o viitoare insulă înghețată întrată în derivă, de pe care cine putea garanta că reușea supraviețuirea. Trebuia de ales imediat pe ce parte a crevasei să se aseze grupul. Conducătorul celor cinci temerari a hotărît să sară dincolo, adică spre direcția nord. Crevasa a continuat să se mărească, în așa fel încît, la un moment dat, a devenit imposibil să se treacă peste ea cu piciorul. Din acest moment a început aventura. Grupul — în retragere — a trecut cu greu încercările la care l-a supus natura : arșița soarelui reflectată de albeața orbitoare a zăpezii, viscolele iscate din senin, dar mai cu seamă zecile de crevase care se deschideau brusc în fața lor, ba chiar lîngă ei. După aproape o săptămînă de confruntare cu moartea, iată în fine apărînd la orizont profilul unui vas. Era un spărgător de gheață trimis în întîmpinarea lor. L-au primit cu calm. Știau că, alegînd acel drum spre nord, vor fi salvați. Sudul era periculos, căci el era favorabil desprinderii banchizei. Au avut dreptate ! Și atunci, ce este curajul, numai temeritate sau mai mult ?

Excepție de la regulă

Cine a afirmat că gemenii trebuie neapărat să semene între ei ? Natura face de multe ori excepții de la această regulă. Iată-i pe frații Anton și Hettie Marx, din Brandfort. Primul, măsoară 1,85 m, cîntărește 75 kilograme, în vreme ce sora lui, Hettie, măsoară doar 95 cm. și cîntărește doar 30 kg. Cînd s-au născut, nimic nu lăsa să se întrevadă ce va urma. Abia pe la etatea de cinci luni, părinții au constatat că fetița nu se dezvoltă în mod corespunzător. Medicii care au consultat-o au diagnosticat că Hettie suferă de o foarte rară maladie ereditară a coloanei vertebrale care nu permite o dezvoltare corespunzătoare. În ciuda infirmității sale, Hettie este o fată liniștită, deloc complexată, care și-a continuat studiile cu succes. Uneori, cînd între cei doi gemeni se nasc unele neînțelegeri (și acelea foarte rare), Hettie care este înzestrată și

cu un acut simț al umorului nu ezită să-i spună lui Anton : „Trebuie să mă asculți, fiindcă eu sînt ceva mai mare" (asta apropo de faptul că ea s-a născut cu un minut înaintea lui)...

magazin vă răspunde

SĂNDULESCU ADRIAN, Brăila : În legătură cu problemele abordate în scrisoarea dv., multe detalii au fost deja prezentate în unele articole ale revistei noastre. Ne vom mărgini, deci, numai la unele precizări. Distanța folosită în astronomie de 1 parsec = 3,26 ani-lumină. În 1959 Giuseppe Cocconi (fizician italian) și Philip Morrison (profesor american de fizică nucleară) au propus ascultarea semnalelor radio extraterestre pe lungimea de undă de 21 cm, specifică atomului cel mai răspîndit în Univers, hidrogenul (corespunzătoare frecvenței de 1 420 MHz : emisia are loc atunci cînd spinul — momentul cinetic de rotație — al electronului orbital își schimbă orientarea față de spinul protonului, adică al nucleului hidrogenului). Pentru acest spectru a fost reglat receptorul radio-telescopului de la Green Bank în 1960), orientat către două stele cu luminozitate și vîrstă apropiate de cele ale Soarelui : Tau-Ceti și Epsilon-Eridani (aflate la o distanță mai mică de 15 ani-lumină). Rezultatele nu au fost concludente. Referitor la **deplasarea spre roșu**, aceasta reprezintă — după cum spun specialiștii — creșterea aparentă a lungimii de undă a unei radiații emise de o sursă care se îndepărtează de observator : liniile spectrale se deplasează spre extremitatea roșie a spectrului (consecință a efectului Doppler). Deplasarea liniilor fiind proporțională cu distanța, fenomenul este interpretat ca datorat expansiunii Universului vezi și „Există alte ființe în Univers ?", editura Politică, 1986, selecție de texte făcută de Tiberiu Toro).

POPESCU IOAN, Carei, județul Satu Mare : În prezent, se pare că relația muscă-păianjen interesează mai puțin specialiștii. Pînza de păianjen promite ,prin intermediul ingineriei genetice obținerea de materiale ultrarezistente și ușoare, similare fibrei de sticlă. Dintre aplicații putem cita utilizări în industria aviatică, dar și în medicină, pentru suturile chirurgicale ca și în industria textilă. Spre deosebire de viermele de mătase, păianjenul este capabil să producă sase variante de fire, fiecare putînd avea destinații diferite. Prin implantarea genei responsabile cu producerea firelor unei anumite bacterii, aceasta reușește să fabrice pînza chiar mai repede decît păianjenul „donator" (procedeul specific biotehnologiilor se află în fază experimentală). Protagonistul acestor teste este un păianjen ce trăiește în sudul S.U.A. și în America Centrală.

PANĂ I., Găești : În legătură cu distribuirea (mai corect spus nedistribuirea) revistei noastre conform cu abonamentele făcute, adresați-vă organelor de resort locale.

Rubrică realizată de PAUL IOAN

povestire s.f.

A ZECEA PLANETĂ

episodul nouă

8

O dată cu zorii, uraganul își pierdu din putere, reducîndu-se la tăria unei furtuni — care învîrtejea numai praful, neavînd forță să mute și nisipul din loc. Cosmodromul suferise, în mod vizibil, de pe urma dezlănțuirii elementelor, cu toate că în deceniile de existență aici, în marginea deșertului, trebuia să fi învățat bine cum să se apere. Prin ferestrele rotunde și mici ale adăpostului de așteptare se vedeau stîlpi căzuți la pămînt, acoperișul unui hangar smuls din cabluri și ridicat într-o parte ca o pălărie de chefliu, suportul de sprijin al unei navete înclinat sub un unghi de aproape 30 de grade, laolaltă cu nava pe care avusese menirea să o protejeze — și pretutindeni troiene de nisip, adunate pe sub toate cotloanele și necontenit îngroșate de pulberea, la fel de cenușie și tristă, a prafului.

— Au coborît, cu vehiculul, numai el și omul acela, Piter Huygens, povestea cuiva salvastrul, în spatele lui Șerban. N-au mai vrut să ia pe nimeni altcineva. Au colindat prin locurile unde cercetaseră predecesorii. Cînd nava-bază apărea la orizont, raportau despre mersul misiunii. Cînd dispărea, rotindu-se în partea opusă a planetei, pierdeau legătura.

Din subteran, la cîteva zeci de metri distanță, începu să se înalțe încet prova ascuțită a colosalei nave de cursă lungă. Vîntul se izbea neputincios de masivitatea ei întunecată, de solzii negri ai scutului termic trecut de mai multe ori prin pîrjolul aplanetizării pe corpuri cerești cu atmosferă densă — desigur, pe Pămînt, dar probabil că și pe Venus, dacă nu cumva chiar pe îndepărtatul Neptun. Șerban privi cu o puternică strîngere de inimă maiestuosul spectacol. Crezu că-l emoția obișnuită dinaintea fiecărei plecări în cursă. Alături de regretul pentru vremea cînd comanda el însuși asemenea giganți. Alături de remușcarea, înnoită, că n-a apucat să mai treacă măcar o dată pe acasă.

— Îmbarcarea ! răsună cunoscutul ordin în difuzoarele adăpostului.

Își luă de pe banchetă trusa individuală și containerul de dimensiuni standard pentru obiecte personale și așteptă să intre în rînd — avea numărul 45 în dispozitivul echipajului. Dincolo de ferestre, ascensiunea gigantului se oprise, cu trapa camerei-ecluză deschisă la nivelul solului. Luminile de avertizare clipeau de jur împrejurul său, ca artificiile într-un pom de iarnă.

— Așa că mare lucru șefii de la fundație n-au aflat despre ce se întîmplase, flecărea vocea cunoscută. Vreau să zic că n-au avut dovezi nici în favoarea, nici împotriva lui. Fiindcă vehiculul nu dispunea de instalații de înregistrare audio sau video.

Singură această voce se auzea povestind și tot povestind despre lucrurile acelea atît de îngozitoare, atît de nepotrivite în împrejurarea de față și pe care, poate, nu le asculta nimeni. Senzația neplăcută a lui Șerban se accentuă, ca pușeul brusc al unei boli, făcîndu-l să-și piardă cumpătul. Nu era emoția începutului de drum, nu, nici umilința pierderii funcției, nici chiar părerea de rău după permisia pierdută. La naiba, era numai frică ! Frică banală, rușinoasă, vulgară — și de nestăpînit. Respirația i se precipită și mîinile i se porniră să tremure, gata să scape cele două cutii.

— La întoarcere, a luat totul asupra sa. Asta spune multe despre caracterul omului, nu ?, mai ales că nu rămăsese nici un martor.

— Încetează !

Strigătul îi scăpase aproape fără voia lui. Simți fizic privirile tuturor, țintuindu-l ca un snop de săgeți. Dar acum îi era totuna ; aruncă trusa și containerul pe pardoseală și se întoarse, minios de-adevărat, spre salvastar :

— Încetează cu prostiile ! Ești un clevetitor. Suferințele și moartea cuiva pe care nici nu l-ai cunoscut au ajuns pentru dumneata subiect de comentariu pe la colțuri ? Îmi închipui atunci ce mai bîrfești pe seama celor pe care i-ai salvat...

Vru să continue, dar indignarea creștea în el atît de repede, încît autocontrolul interveni imediat, ca după declanșarea unei instalații de stingere automată a incendiilor. În ciuda atîtor tensiuni și șocuri, nervii îi funcționau încă admirabil, ca ai unui cosmonaut de excepție ce și era. Se aplecă și culese obiectele azvîrlite pe jos, apoi rosti liniștit, fără urmă de încordare :

— Iertați-mă ! N-o să se mai repete.

Fusese, poate, o intuiție în spaima aceea care îl cuprinsese atît de brusc și în izbucnirea față de limbuția salvastarului. Fiindcă pe navă, în careul echipajului, îl întîlniră pe Topolsky, mai nesuferit ca oricînd, cu mutra lui acră și scheletică, de ascet.

— Ține-te bine, cuvîntă el, în loc de salut. Vei avea o bucurie : zburați spre Decima. Și după penitența dumitale de azi-dimineață, am socotit că orice pregătire în continuare devine inutilă. Nu-mi mulțumești ?

Șerban încremeni. Va să zică, nu se înșelase : D-4, indicativul de cod al echipajului, însemna a patra expediție pe Decima. Sperase revanșa, cît timp o știa doar ca o vagă posibilitate ; iar acum, iată, ea îi ieșise în cale. De ce nu se bucură, măcar să-i facă în necaz lui Topolsky ?

★

Cînd se trezi din anabioză, ecranele montate în fagure deasupra capului său îi arătau că nava se rotește în jurul Decimei, la o distanță nu mai mare de trei sute de kilometri. Asta însemna că majoritatea echipajului revenise la viață, pe el lăsîndu-l la sfîrșit, ca să-i crute puterile ori să fie ei înșiși cruțați de vreo nouă scenă din partea lui. Acționă automatul de deschidere a cupolei și respiră adînc, neîndrăznind să privească ecranul ultim din dreapta, unde se vedea, în infraroșu, suprafața veșnic mișcătoare a planetei — un milion de capcane, de trucuri și apariții fantomatice, dintr-un necurmat spectacol de iluzionism, desfășurat în cel mai deplin întuneric (de la această depărtare, Soarele era o simplă stea, ca oricare alta) și pe un frig în preajma lui zero absolut. Așteptă cu răbdare aprinderea lămpilor verzi și semnalele sonore care să-i vestească restabilirea deplină a tuturor funcțiilor biologice ; dar înaintea primirii acestei permisiuni de a părăsi alveola instalației, văzu trapa fagurelui deschizîndu-se, împinsă de Ingrid.

(Va urma)

GEORGE ANANIA

verificați-vă cunoștințele

PRIVIȚI, AMINTIȚI-VĂ, RĂSPUNDEȚI

Problema depozitării recoltei i-a preocupat din cele mai vechi timpuri pe locuitorii pămîntului românesc, dat fiind și vechimea acestei ocupații de bază a lor, care este agricultura. Produsele cerealiere au fost depozitate, în general, în două feluri : a) în așa numitele gropi de bucate ; b) în hambare, lăzi de diferite mărimi și forme.

1)

2)

3)

Desene de ADRIANA MERGHIȘESCU

Tehnica depozitării cerealelor în gropi de bucate (vezi desenul nr. 1) oferă importante concluzii privind inventivitatea țăranului român. Săparea și amenajarea acestor gropi este consemnată încă din epoca neolitică, practica fiind transmisă de-a lungul mileniilor din generație în generație. Vorbesc despre această tehnică autorii antici Varro și Pliniu cel Bătrîn, mărturiile unor călători străini din epoca feudală (cronica lui WALERAND DE WAVRIN, ce se referă la expediția burgundă pe Dunăre din 1445), descoperirile arheologice (între care, revelatorii sînt cele din așezările prefeudale timpurii de la Gîrvăn și Moroești) etc. Gropile de cereale au rămas în uz pînă în primele decenii ale secolului nostru, iar sporadic, pînă nu demult, în satele de cîmpie și de deal din Muntenia, Oltenia, Dobrogea.

Porumbul este păstrat, în general, în depozite de suprafață, fiind întrebuințate în acest scop coșarele, pătulele și mai nou hambarele construite în ansamblul clădirilor gospodărești ale cooperativelor agricole de producție.

Întrebări : 1) Cine este învățatul român (1818—1891), întemeietorul școlii românești de agronomie care, descriind gropile de cereale ca avînd forma unei carafe, menționa : „Gîtul carafei prin care se toarnă grînele în groapă este de un stat de om de nalt și de gros cît poate să între un om ; corpul carafei, în care se țin grînele e gros și cu cît va fi mai mare, cu atît groapa va cuprinde mai multe grîne. Fundul groapei trebuie să fie îngust. După ce se face groapa se arde și se usucă... În groapă grîul este sustras de acțiunea aerului, a căldurii și a umezelii și prin urmare, de la cauzele care provoacă fermentațiunea și stricăciunea lui. Însă, pentru a se conserva grînele în gropi, trebuie ca grînele să fie foarte bine uscate. În gropi nici gărgărițele nu se fac."

2) Din ce materiale sînt construite, în principal, coșarele și pătulele (vezi desenele 2 și 3) folosite la păstrarea porumbului ?

EUGEN MERGHIȘESCU

(Răspuns în numărul viitor)

RĂSPUNS LA ÎNTREBAREA PUBLICATĂ ÎN NUMĂRUL TRECUT

Personalitatea la care ne-am referit este GHEORGHE ASACHI. Doi dintre urmașii săi s-au remarcat prin valoroase contribuții aduse pe plan științific. Astfel, fiul său, Dimitrie Asachi (1820—1863) a studiat ingineria la Berlin și München, iar în anul 1841 a publicat în limba germană cea dintîi lucrare românească de matematici superioare, intitulată „Asupra inversiunii serilor". Tot lui i se datorează cel dintîi tratat de topografie și inginerie în limba română : „Topografie sau elemente de inginerie" (apărut în 1854), fiind totodată primul român care face o determinare magnetică (declinație magnetică) la Iași.

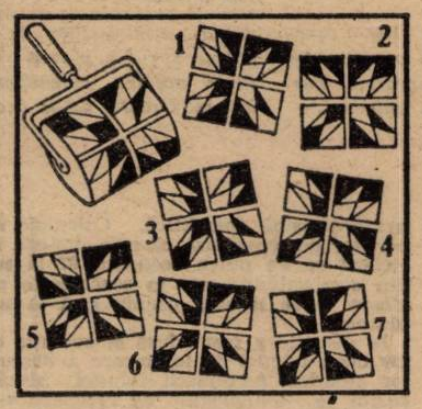
În sfîrșit, un nepot al lui Gheorghe Asachi, care își scria numele George Assaky (1855—1899), a fost primul profesor de chirurgie al Facultății de medicină din București. Teza sa de doctorat, susținută la Paris, purtînd denumirea „De suture des nerfs à distance" prezintă o originală tehnică operatorie neurochirurgicală, cunoscută pe plan mondial sub numele de „operația lui Assaky. Tot el a descris un tubercul osos în articulația scapulo-humerală, denumit „tuberculul lui Assaky".

mozaic

● Cele patru echipe românești de fotbal — Steaua București, Dinamo București, Victoria București și Flacăra Moreni — au debutat, miercuri, în cupele europene la fotbal. Cel mai bun rezultat în prima manșă l-a obținut Steaua, în Cupa campionilor europeni, care a surclasat pe Fram Reykjavik, campioana Islandei, cu 4—0 (2—0). Realizatorii golurilor : Dan Petrescu (min. 30) Hagi, (min. 41) din lovitură de la 11 metrit, Balin (min. 83) — după ce Hagi a ratat un penalti, Grigoraș a recuperat și a pasat lui Balint, care a introdus mingia în poartă ; Mujnai (min. 86), cu un șut sec și bine plasat. Steaua București se poate considera de pe acum în turul al doilea. Deși Dinamo București a pierdut prima întîlnire cu Dinamo Tirana, pe terenul acesteia, cu 1—0 (0—0), ea are prima șansă de a trece în turul doi al Cupei cupelor. Bogata experiență internațională și omogenitatea echipei sînt atuurile care pledează pentru calificarea echipei românești. La Tirana, portarul Stelea s-a remarcat în mod deosebit, salvînd mingii care păreau să fie goluri. Unicul gol al partidei a fost înscris în minutul 53. Stelea a respins un șut puternic, dar balonul a ajuns, din păcate, la Canaj, care l-a trimis plasat în plasa porții dinamoviste. Meciul retur de la București va trebui să fie bine pregătit, întrucît Dinamo va întîlni o echipă bine pregătită fizic, care va dori cu orice preț să-și păstreze fragilul avantaj obținut la Tirana. În „Cupa U.E.F.A.", Victoria București a fost învinsă în deplasare, de F.C. Valencia, cu 3—1 (1—0). Dacă Moraru nu ar fi respins un balon în picioarele lui Quique (era în min. 70), pe care jucătorul spaniol l-a trimis în poarta dinamovistă, rezultatul final ar fi fost mult mai convenabil pentru victorieni. Cu nouă minute înainte, Coras înscrisese cu capul, la o centrare a lui Țîră. Prima întîlnire dintre F.C. Porto și Flacăra Moreni a fost tranșată în favoarea jucătorilor portughezi, cu scorul de 2—0 (1—0). ● Obținînd trei medalii de aur, tot atîtea de argint și una de bronz, România s-a situat pe locul doi în clasamentul final pe medalii al campionatelor mondiale de canotaj academic de la Bled (Iugoslavia). Locul I a fost ocupat de sportivii din R.D. Germană, cu șapte medalii de aur și trei de argint. Agențiile internaționale de presă subliniază performanța sportivilor români, cu deosebire rezultatele Elisabetei Lipă, care a cucerit medalia de aur la schif simplu și medalia de argint la schif dublu cu vîsle împreună cu Viorica Cochela. Celelalte medalii de aur ale sportivilor români au fost obținute de echipajele de schif 8 plus 1 (feminin) și schif 4 plus 1 (masculin) ● S-a încheiat Cupa Mondială de atletism de la Barcelona. Ierarhia în întrecerea feminină este următoarea : R.D. Germană — 124 puncte, U.R.S.S. — 106 puncte , America — 94 puncte, Europa 89 puncte, S.U.A. — 84,5 puncte, Asia — 67,5 puncte etc. Din echipa Europei au făcut parte și patru atlete române care s-au comportat în mod remarcabil, contribuind la cucerirea unei medalii de aur (Paula Ivan la 1 500 m), o medalie de argint (Marieta Ilcu la săritura în lungime) și două medalii de bronz, prin Doina Melinte la 800 m și Alina Astafei la săritura în înălțime ● Echipa de volei a României a reușit o foarte bună performanță — locul IV la C.E. de volei feminin din R.F.G. Titlul de campioană continentală a fost cucerit de selectionata U.R.S.S. care, în finală, a învins reprezentativa R.D. Germane cu 3—1. În meciul pentru locul trei, Italia a cîștigat în fața României cu 3—0.

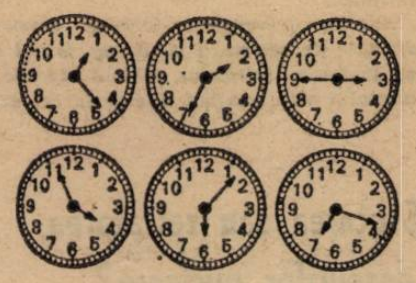
teste · teste ·

RULOUL



Unul dintre cele șapte rulouri desfășurate (și numerotate) este identic cu cel prezentat sus, stînga. Care ?

CEASURILE



Examinați cu atenție cele șase ceasuri și deduceți ce oră ar urma să indice un eventual al șaptelea ceas?

(Soluțiile în numărul viitor)

DEZLEGAREA TESTULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

DIN FAȚĂ ȘI DIN SPATE

A cu 2, B cu 4, C cu 1, D cu 3.

șah

DETECTIVI PE 64 DE PĂTRATE...

● Marele maestru Teodor Ghițescu se numără printre cîștigătorii turneului open de la Bagneux, Franța. Concursul a reunit 180 de participanți și s-a desfășurat pe parcursul a nouă runde, la capătul cărora în fruntea clasamentului s-au clasat Ghițescu (România), Covacs (Ungaria), Woda (Polonia), Tompa (Ungaria) și Chevalier (Franța) cu cîte 7,5 puncte din nouă posibile. Dumitrache s-a clasat în grupul jucătorilor cu 7 p. Ghițescu a jucat și la turneul clasic de la Val Thorans, cu 12 concurenți, ocupînd locul trei cu 7 p. după 1. Chabanol (Franța) 8 p. și 2. Ruff (R.F.G.) 7,5 p., înaintea marelui maestru ungur Bilek cu 6,5 p. Iată o interesantă realizare a marelui maestru bucureștean :

Alb — CHEVALIER

Negru — GHIȚESCU

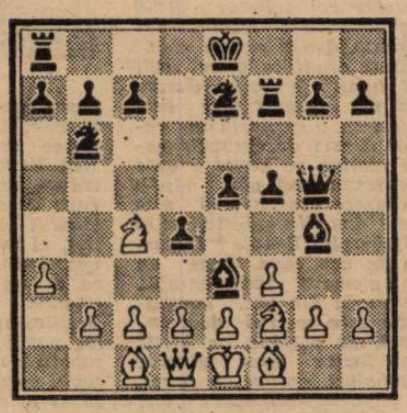
1. e4 c5 2. Cf3 d6 3. d4 cd4 4. Cd4 Cf6 5. Cc3 e6 6. Ne3 Cc6 7. Dd2 a6 8. f3 Cd4 9. Nd4 b5 10. g4 h6 11. 0-0-0 Da5 12. Rb1 b4 13. Ce2 e5 14. Nf2 Ne6 15. Cc1 d5 16. Cb3 Dc7 17. ed5 Cd5 18. Ng3 Ne7 19. h4 0-0 20. Nd3 Tfd8 21. g5 h5 22. De2 Cf4 23. Nf4 ef4 24. g6 Nf6 25. Tde1 Nd5 26. Dg2 a5 27. gf7 + Nf7 28. Cd2 Td3! 29. cd3 Na2+x! și albul cedează. Dacă 30. Ra2 Dc2 31. Tb1 Da4 mat !

● La Universitatea Tehnică de la Dresda (R. D. Germană) a avut loc în august cea de-a doua ediție a seminarului internațional consacrat raporturilor dintre șah și educație, știință și cultură. Seminarul s-a desfășurat pe secțiuni („Istoria șahului", o componentă semnificativă a istoriei culturii umane" „Șahul computer, noi orizonturi pentru jocul regilor ?" ; „Medicina, pedagogia recuperatorie, psihologia și aspecte social-economice ale jocului de șah" ; „Aspecte ale procesului gîndirii în șah" ; „Șahul în școală" ; „Conducerea activității șahiste") cît și în plen, unde au fost prezentate, între altele, comunicări privind „Arta în șah", „Șahul are nevoie de știință", „Șahul mondial, promotor activ al ideii olimpice". În cadrul seminarului a fost prezentată și comunicarea „Cadru modular spațial și piese pentru jocuri strategice" de ing. Podgornei Liviu (pe tema jocurilor strategice spațiale cu o introducere matematică în teoria calitativă a jocului de șah) precum și o comunicare privind un program pentru arbitrarea asistată de calculator a turneelor de șah, realizat la Timișoara de matematician Zsifkov Nicolae și ing. Lascu Mircea.

● Tînărul mare maestru norvegian Simen Agdestein a cîștigat turneul zonal nordic cu 9,5 p. și s-a calificat pentru turneul interzonal. Pentru al doilea loc în interzonal vor disputa un meci danezul Larsen, islandezul Petursson și finlandezul Yrjolo care au obținut cîte 8,5 p.

● Decizia F.I.D.E. de a hotărî locul de disputare al viitorului meci pentru titlul de campion mondial din 1990 fără a ține seama de opiniile campionului mondial și a șalangerului său a fost criticată atît de Kasparov, deținătorul titlului, cît și de Karpov, adversarul său din ultimul meci și, foarte probabil, rivalul său în viitoarea confruntare. Campionul mondial a declarat că încă nu s-a hotărît dacă va juca meciul în condițiile impuse de F.I.D.E. iar Karpov a afirmat că se opune deciziei F.I.D.E. atît din principiu cît și datorită faptului că, dacă va cîștiga meciurile candidaților și va obține dreptul de a-l întîlni pe Kasparov iar acesta va refuza să joace atunci el, Karpov, se va găsi pentru a doua oară în situația... de a deveni campion mondial fără joc ! În 1975, reamintim, el a primit cununa cu lauri după ce deținătorul titlului de atunci, Bobby Fischer, refuzase să joace meciul în condițiile fixate de conducerea din acea vreme a federației internaționale de șah — F.I.D.E...

● O problemă mai puțin obișnuită cu care se vor delecta amatorii de detectivism șahist :



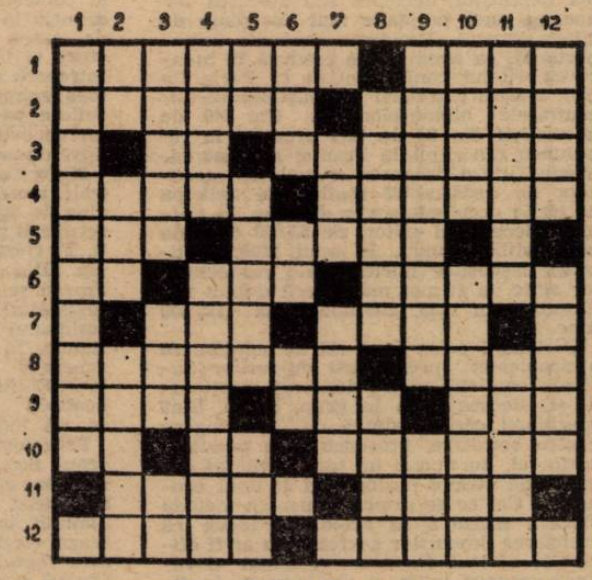
Poziția din diagramă a survenit după cea de-a 17-a mutare a negrului. Cum s-a desfășurat partida pînă s-a ajuns în această poziție ?

U. VĂLUREANU

MARE

ORIZONTAL : **1) Mîndră — Dimensiune (pl.) 2) Foarte mare — Riu în Moldova 3) Pronume — Vînturi mari 4) Organ vital — Privitor la ochi 5) Dumitale — Curăță coșul 6) Alt pronume — Dop — Stat african 7) În mare ! — Nu-i mare 8) Mare, pe mare (pl.) — Culoarea velaturii (fem.) 9) Un fel de rudă (pl.) — Lac carpatin — În torace ! 10) Armăsar — Avocat (abr.) — Rocă sedimentară 11) Pierdut — Măsură 12) Foarte mare — Riu în Asia.**

VERTICAL : **1) Mare pe trei continente 2) Perioadă de timp — Fluviu african — Copt (fig.) 3) Mare... colorată — Sînt (reg.) — Îndoi ! 4) Mare întoarsă — Roasă 5) Posed — Acvilă — Navă 6) Baltă — Opis (abr.) — Spre 7) Mîncat — Organ 8) Animal sălbatic — Măiestrie (pl.) 9) Altă mare — Din Galia Gaz — Lac în Bărăgan. 10) Mare interioară — Mare europeană 11) Perseverenți — Arcade 12)**



FLORIAN LINGURAR

Abrud

DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

SUPERLATIVE GEOGRAFICE

ORIZONTAL : Moandambinda — Aspropotamos — Rlu — De — Tr — Ro — Eoliană — Aco — A — Ua — I — — P — A — T — Commonwealth — Ar — B — Iarna — O — Samos — Iu — Man — Pn — Lima — Ga — P — Iga — Raliu — Os — Cerrodepasco — A — Cape — Amvon.

ştiinţa pe meridianele lumii

„Portretul" cosmic al cutremurelor

Ştiinţa poate oferi azi mijloace sigure de prognozare a cutremurelor ? Răspunsul la o astfel de întrebare era oferit în general de geofizicieni care cunosc numeroase eltemente care prevestesc cutremurele : modificarea compoziţiei şi nivelului apelor freatice, reperarea anumitor mişcări ale scoarţei terestre etc. Iată însă că de curînd cercetători sovietici, folosind metode de investigaţii aerospaţiale, au reuşit să contureze un „portret" cosmic al cutremurelor. Cum este ştiut, planeta noastră este înconjurată de un strat termic extrem de subţire, ce măsoară doar cîţiva centimetri. Cu ajutorul unor aparate ce percep razele infraroşii acest strat poate fi fotografiat din Cosmos. Fotografiile, spun specialiştii, oferă detalii nu numai despre suprafaţa Terrei, ci şi despre structurile sale de adîncime, despre procesele ce se derulează în adîncurile planetei, inclusiv despre mişcările seismice.

Analiza fotografiilor termice cosmice ale unor zone afectate de seisme a confirmat faptul că, cu o săptămînă înaintea seismelor, tabloul termic al suprafeţei Pămîntului este complet diferit de cel existent anterior.

În prim-plan, nucleul atomic

Specialiştii Laboratorului acceleratorului de electroni de la Saclay desfăşoară un vast program de cercetări vizînd explorarea nucleului atomic prin difuzia electronilor. Una din metodele folosite în acest scop constă în măsurarea cu un uimitor grad de precizie a densităţii de sarcină în regiunea centrală a nucleelor. Un grup internaţional alcătuit din cercetătorii Centrului de studii nucleare de la Saclay, ai universităţilor din Illinois şi New Hampshire (Statele Unite) şi din Bâle (Elveţia) au făcut recent o asemenea demonstraţie, relevă revista „La Recherche". Rezultatele lor indică diferenţele de densităţi de sarcină care există între regiunile centrale ale celor patru izotopi ai plumbului. Este un rezultat remarcabil, spun specialiştii, în măsura în care aceste nuclee nu diferă decît prin numărul lor de neutroni, diferenţă care influenţează densitatea de sarcină. În schimb, modificarea numărului de protoni aduce o adevărată dereglare a densităţii.

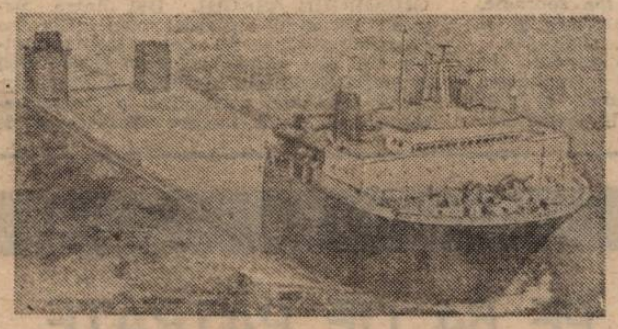
Combustibil din bioxid de carbon

Încercările de a transforma bioxidul de carbon în combustibil pot să pară la prima vedere la fel de lipsite de speranţe ca şi străduinţa alchimiştilor de a obţine aur din plumb. Cu toate acestea cercetătorul Mihael Gretzel de la Şcoala Politehnică federală din Lausanne (Elveţia) a reuşit să transforme bioxidul de carbon în metan. El a conceput şi realizat un catalizator care face posibilă obţinerea metanului dintr-un amestec de bioxid de carbon şi hidrogen. Faptul cel mai important este că în prezenţa catalizatorului confecţionat din ruteniu şi oxid de titan reacţia de formare a combustibilului se desfăşoară la lumină şi la temperatura camerei.

Această lucrare a fost efectuată în cadrul unuia din zecile de programe de cercetare subvenţionate de „Gas Research Institute" din Chicago.

Recuperarea şi valorificarea deşeurilor

Recuperarea şi valorificarea deşeurilor a devenit o problemă care preocupă pe toată lumea. În R.F.G., de exemplu, anual se adună pînă la 30 milioane tone de resturi menajere şi industriale. Ele pot fi arse, însă emisiile poluante ale produselor de ardere pot afecta prin toxicitatea lor oamenii şi mediul înconjurător. Tot atît de vătămător este şi procedeul îngropării gunoiului, deoarece acesta pătrunde treptat în sol contaminînd apele freatice. Cel mai puţin poluant este procedeul prelucrării reziduurilor. O treime din metalele necesare economiei naţionale (din plumb chiar 50 la sută) se obţin în prezent în R.F.G. prin recuperarea şi reciclarea deşeurilor metalice. De asemenea, prin acelaşi procedeu se reintroduce în circuitul productiv aproape jumătate din cantitatea consumată de hîrtie şi carton. În această acţiune un rol important îl are răspîndirea unei noi atitudini faţă de posibilitatea recuperării deşeurilor. Containerele de pe străzi destinate colectării separate a sticlei, ţesăturilor, metalelor, maculaturii etc. constituie o dovadă a acestui lucru.



Nave pentru transporturi foarte grele

Nu demult specialiştii au furnizat organizaţiei „Sudoimport" din U.R.S.S. prima navă specializată destinată transporturilor de încărcături de foarte mare tonaj în trafic maritim. Aceste nave îşi pot menţine linia de plutire chiar şi atunci cînd transportă de exemplu instalaţii de foraj maritim a căror masă poate atinge pînă la 20 de mii de tone. Cu ajutorul tancurilor de balast umplute cu apă, noul tip de vas în timpul operaţiilor de primire a încărcăturii se scufundă pînă la adîncimea de 21 metri. Apoi încărcătura, cu ajutorul unor remorchere este condusă pînă deasupra punţii scufundate sub apă după care apa din tancuri este evacuată cu aer comprimat. Vasul se ridică la suprafaţă iar încărcătura se va aşeza pe punte rămînînd doar să fie fixată.

Descărcarea vasului se efectuează procedînd în ordine inversă. Toate operaţiile se execută cu ajutorul calculatorului electronic.

Cerneală în relief

Gerard Pavard, un profesor breton a realizat ceea ce se consideră cea mai importantă invenţie după alfabetul Braille nu numai pentru cei aproape 60 000 de nevăzători francezi din Franţa, dar şi pentru nevăzători aflaţi în orice colţ al lumii : e vorba despre un pix obişnuit care însă scrie cu o cerneală în relief. Urma de cerneală care rămîne pe hîrtie e uşor de recunoscut prin pipăit deoarece grosimea ei este de 1 mm. Un substituent al alfabetului Braille ? Departe de aşa ceva. Doar un complement indispensabil. Cerneala din pix, compoziţia este secretă deocamdată, se aşterne pe hîrtie sub forma unor diverse simboluri grafice, o hartă, o imagine simbolică etc, apoi hîrtia se aşează deasupra unei lămpi şi aproape imediat urma de pe hîrtie se „umflă" căpătînd relief. Explorînd această urmă un nevăzător poate începe desenul. Autorul creionului cu cerneală în relief, el însuşi orb asemenea tînărului de 16 ani care a inventat alfabetul unanim acceptat, numit Braille, afirmă că invenţia lui poate fi folosită şi de roboţii trasatori şi chiar de copiii normali într-o întreagă serie de jocuri şi aplicaţii.

Stocarea sau retratarea deşeurilor nucleare?

„Retratarea deşeurilor nucleare este singura abordare responsabilă a problemei soluţionării stocurilor acumulate de-a lungul anilor". Afirmaţia aparţine preşedintelui Comisiei franceze pentru energia nucleară, dar un atare punct de vedere realist este îmbrăţişat de tot mai mulţi experţi în materie. Omenirea a intrat mai demult în era atomică, dar opţiunile exprimate în legătură cu reciclarea deşeurilor nucleare sau stocarea lor aparţin unei perioade mai apropiate de zilele noastre. Problemă deosebit de importantă, ea avea să fie readusă în atenţie cu prilejul conferinţei de la Paris, din 1987, asupra retratării combustibilului din centralele atomo-electrice. Cei 640 de specialişti din 23 de ţări prezenţi la reuniunea din capitala Franţei au luat cunoştinţă de o prognoză a evoluţiei stocurilor de combustibil iradiat. Se anticipa că ţările occidentale vor dispune, la mijlocul deceniului viitor, de 55 000 tone de combustibil iradiat. În anul 2000, cantitatea deşeurilor nucleare ale respectivelor state va fi mai mare decît dublul volumului din 1995, cifrîndu-se la 125 000 tone.

Partizanii celor două căi de soluţionare a problemei proliferării deşeurilor nucleare continuă să fie dezbinaţi, susţinîndu-şi, fiecare sau în grup, cauza. Sînt specialişti care pledează cu convingere pentru retratare, procedeu care prezintă, susţin ei, nu numai un mare avantaj din punct de vedere ecologic ci şi unul economic. Cei ce se pronunţă pentru metoda stocării încearcă să acrediteze ideea că reciclarea deşeurilor nucleare nu ar fi eficientă, efortul financar reclamat dovedndu-se prea mare şi soldîndu-se, în final, cu o adevărată irosire de fonduri. Tot sprijinitorii operaţiunii de stocare sînt de părere că atîta timp cît uraniul se găseşte din abundenţă şi la un preţ acceptabil, recuperarea produselor fisionabile nu ar justifica extinderea centrelor de retratare. Ei încearcă să convingă că potenţarea procesului reciclării combustibilului iradiat ar conduce la sporirea volumului deşeurilor nucleare. La rîndul lor, detractorii metodei de stocare sînt de părere că această cale nu poate fi calificată decît ca o mare risipă energetică. Calculele experţilor demonstrează că prin metoda reciclării se va putea recupera 97 la sută din combustibilul ars în reactoarele nucleare — 96 la sută uraniu şi 1 la sută plutoniu.

În discuţie a fost adusă şi evoluţia celor două tehnici de înlăturare a deşeurilor atomice. Adversarii soluţiei stocării susţin că tehnologiile de reciclare s-au perfecţionat considerabil în ultima vreme. Acestea ar fi mult mai viabile decît variantele depozitării, care nu prea au fost îmbunătăţite. Oare nu este mult mai bine pentru sănătatea oamenilor ca plutoniul să fie extras din deşeurile provenite de la centralele atomo-electrice decît să fie aruncat la „lada de gunoi", fie ea extrem de etanşă şi îngropată la mare adîncime, chiar şi în crusta submarină ? Această întrebare a celor ce pledează pentru metoda retratării continuă să pună în dificultate partea adversă, răspunsul fiind mereu evitat. Din ce cauză ? Evident, din lipsă de argumente.

Majoritatea ţărilor posesoare de centrale atomo-electrice au adoptat o atitudine de espectativă în legătură cu disputa retratării sau stocării. Excepţie fac Franţa, R. F. Germania, Marea Britanie şi Japonia. Din acest „club al celor patru", Franţa se remarcă printre cei mai aprigi susţinători ai reciclării. După cum relevă cotidianul „Le Monde", „La uzina din La Hague, în regiunea Manche, Compania generală pentru materialele nucleare (COGEMA) tratează 80 la sută din combustibili iradiaţi din filiera cu apă uşoară indiferent de proveniență".

Progresul omenirii nu poate fi conceput fără dezvoltarea energeticii nucleare. Dar anii trec şi deşeurile nucleare se înmulţesc. Dacă este evident că „cetăţile luminii" bazate pe forţa atomului furnizează electricitate, tot aşa de adevărat este faptul că ele produc şi deşeuri. Duelul verbal al celor două grupări a avut şi partea sa pozitivă — de a evidenţia care este cea mai bună cale de urmat. Indiscutabil, extinderea procedeului reciclării, ţinîndu-se seama de doi factori importanţi — epuizarea rezervelor de uraniu în perspectivă şi necesitatea conservării nealterate a mediului înconjurător — reprezintă strategia cea mai bună de urmat. În raport cu stocarea, avantajele retratării sînt decisive.

D. FILIP

telex

● **O firmă britanică, Cell Systemes, a avut ideea de a expedia lapţi congelaţi de peşte. Interesul este triplu : 1) ameliorarea fondului piscicol, 2) garanţii sigure în cazul unor peşte catastrofice care pot surveni în cazuri de epidemie bruscă în creşcătorii şi 3) posibilitatea de a opera fecundarea ouălor în orice perioadă a anului. Acest ultim avantaj este foarte important şi din alt punct de vedere : se pot face fecundări multiple chiar în cazul speciilor de peşte care fecundează natural doar o dată pe an.**

● **Cea mai veche scriere chineză, încrustată pe carapace de broaşte testoase sau pe oase de alte animale, datează din ultima perioadă a dinastiei Shang (sec. 16—11 î.e.n.) Ea se păstrează pe 150 000 asemenea oase cu inscripţii date la iveală la Yinxu, în provincia Henan, numărîndu-se printre cele trei scrieri considerate a fi cele mai vechi din lume, descoperite pînă acum.**

● **Aparatul-laser instalat pe Lună în 1968 demonstrează că satelitul natural al Pămîntului se depărtează de noi cu 3,81 cm pe an. Experţii apreciază însă, că Selena nu va scăpa niciodată de sfera de atracţie terestră.**

● **Alarmă în Marea Britanie după descoperirea unor cantităţi apreciabile de aluminiu în laptele pudră pentru sugari. Aluminiul este un neurotoxic periculos pentru copii pentru că le blochează enzimele răspunzătoare de dezvoltarea activităţii cerebrale. Aluminiul era deja suspectat că e responsabil de producerea maladiei Alzheimer şi cercetătorii s-au gîndit că această boală poate fi provocată şi de ingerarea regulată a preparatelor antiacide pentru stomac.**

● **Pentru a reduce cheltuielile de căutare şi de salvare, unele guverne au hotărît să ceară din ce în ce mai insistent navigatorilor să posede pe ambarcaţiunile lor, e vorba de ambarcaţiuni particulare, mici sau medii, echipamente de căutare şi salvare asistate de satelit. Graseby Dynamics a produs o radio-baliză care răspunde tocmai la această cerinţă. Ea lucrează pe trei frecvenţe, una pentru satelit şi două pentru a permite serviciilor de salvare să depisteze ambarcaţiunea. Radio-baliza emite o lumină intermitentă pentru contactul vizual şi un semnal codificat care permite identificarea navei în maximum o oră.**

magazin

Redacţia şi administraţia : Bucureşti Piaţa Scînteii nr. 1, cod 71 341, telefon 17 60 10 (16 59—15 84). Oficiul poştal 33. Căsuţa poştală 4 108. Tiparul : Combinatul poligrafic „Casa Scînteii" — Cititorii din străinătate se pot abona prin ROMPRESFILATELIA — Sectorul export-import presă, P.O. Box 12—201, telex 10 376 prsfir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 34—36. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile şi agenţiile P.T.T.R., difuzorii din întreprinderi şi instituţii, index : 40 240.

Proletari din toate țările, uniți-vă!

magazin

ANUL XXXII Nr. 38 (1 666) SÎMBĂTĂ 23 SEPTEMBRIE 1989 12 PAGINI 2 LEI

REVISTĂ SĂPTĂMÎNALĂ EDITATĂ DE FRONTUL DEMOCRAȚIEI ȘI UNITĂȚII SOCIALISTE

ȘTIINȚA ȘI ÎNVĂȚĂMÎNTUL, FACTORI HOTĂRÎTORI AI PROGRESULUI ECONOMICO-SOCIAL

Recentele vizite de lucru efectuate de tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU împreună cu tovarășa ELENA CEAUȘESCU în mijlocul unor importante colective de oameni ai muncii din industria, agricultura, știința și învățămîntul județelor Iași, Suceava și Botoșani au constituit noi și strălucite mărturii ale preocupării statornice a partidului nostru comunist, a secretarului său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, președintele României socialiste, în direcția dezvoltării continue, armonioase, multilaterale a tuturor județelor și localităților patriei, pentru analiza concretă directă a modului în care sînt îndeplinite prevederile minunatelor planuri și programe de dezvoltare economico-socială aflate azi în centrul activității creatoare a întregului nostru popor, pentru evidențierea liniilor de forță ale progresului în etapele viitoare de dezvoltare a țării.

Semnificative expresii ale permanentului dialog rodnic pe care tovarășul Nicolae Ceaușescu împreună cu tovarășa Elena Ceaușescu îl poartă nemijlocit cu făuritorii de bunuri materiale și spirituale de pe întreg cuprinsul patriei, vizitele de lucru în județele amintite au evidențiat cu putere unitatea de nezdruncinat a națiunii noastre socialiste în jurul partidului, al secretarului său general, profundul atașament față de politica promovată de partidul și statul nostru, sentimentele calde, de nețărmurită dragoste, stimă, înalt respect și profundă recunoștință, pe care le nutresc toți oamenii muncii din patria noastră, întregul nostru popor față de tovarășul Nicolae Ceaușescu, față de tovarășa Elena Ceaușescu.

Desfășurate în atmosfera de vibrantă și entuziastă efervescență politică și patriotic-revoluționară generată de dezbaterea democratică de către întregul partid și popor a strălucitelor documente programatice pentru cel de-al XIV-lea Congres al partidului, aceste vizite de lucru au constituit o elocventă ilustrare a tezei de inestimabilă valoare teoretică și practică, formulată de secretarul general al partidului, care exprimă sintetic însăși esența novatoare a noii orînduiri pe care o edificăm — societatea socialistă, o creație conștientă a maselor populare, construită cu poporul pentru popor.

În acest context însuflețitor, într-o impresionantă unanimitate, toate colectivele de oameni ai muncii din unitățile vizitate, zecile și zecile de mii de participanți la marile adunări populare desfășurate cu acest prilej la Iași, Suceava și Botoșani au dat glas cu nestrămutată hotărîre, aidoma întregii noastre națiuni, adeziunii fierbinți față de propunerea de realegere a tovarășului Nicolae Ceaușescu în suprema funcție de partid, întregul nostru

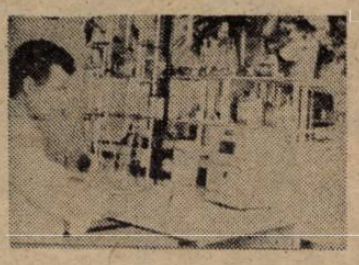
(Continuare în pagina a 4-a)

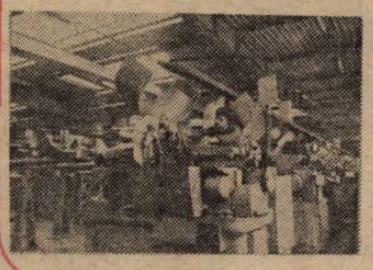
ÎN ACEST NUMĂR

PROIECTUL PROGRAMULUI-DIRECTIVĂ ȘI TEZELE PENTRU CONGRESUL AL XIV-LEA ÎN DEZBATEREA PARTIDULUI, A ÎNTREGULUI NOSTRU POPOR

RECICLAREA MATERIALELOR REFOLOSIBILE, IMPORTANTĂ SURSĂ DE MATERII PRIME ȘI DE ECONOMISIRE A ENERGIEI
(Pagina a 5-a)

Calitate și competitivitate în industria electrotehnică
(Pagina a 2-a)





Tehnologii moderne, de mare eficiență în producția de substanțe minerale utile
(Pagina a 3-a)

ENCICLOPEDIE

JNEAPĂNUL — CUNUNA CREȘTELOR CARPATINE

(Pagina a 7-a)

Biblioteca județeană MUREȘ TIRGU MUREȘ

PROIECTUL PROGRAMULUI-DIRECTIVĂ ȘI TEZELE PENTRU CONGRESUL AL XIV-LEA

CALITATE ȘI COMPETITIVITATE ÎN INDUSTRIA ELECTROTEHNICĂ

În această perioadă premergătoare marelui forum al comuniștilor, într-o puternică atmosferă de efervescență politică, toate colectivele de oameni ai muncii, întregul nostru partid și popor dezbat proiectul Programului-Directivă și Tezele pentru Congresul al XIV-lea al partidului, documente de o însemnătate excepțională pentru viitorul luminos al patriei, pentru dezvoltarea armonioasă în viitor a civilizației românești. Așa cum au relevat cu pregnanță și recentele vizite de lucru ale tovarășului NICOLAE CEAUȘESCU împreună cu tovarășa ELENA CEAUȘESCU în județele Iași, Suceava și Botoșani, întregul popor își afirmă cu însuflețire și deplină aprobare adeziunea la Hotărîrea Plenarei C.C. al P.C.R. din 27—28 iunie privind realegerea la Congresul al XIV-lea al P.C.R. a tovarășului Nicolae Ceaușescu în funcția supremă de secretar general al partidului. Profund mobilizați de ideile, orientările și indicațiile conducătorului partidului și statului nostru, și oamenii muncii ce activează în cercetarea științifică și ingineria tehnologică din domeniul electrotehnicii își concentrează exemplar forțele pentru îndeplinirea cu succes a tuturor sarcinilor prevăzute în plan. Industria electrotehnică este una din ramurile promotoare ale tehnicilor de vîrf, în care produsele și tehnologiile realizate sînt catalizatori ai modernizării, ai creșterii productivității muncii și nivelului calitativ pentru alte sectoare importante ale economiei naționale.

Pentru consemnarea unor aspecte legate de implementarea soluțiilor originale elaborate în activitatea de cercetare științifică și inginerie tehnologică în producție, tovarășul *dr. ing. AUREL SANDU*, director general al Institutului Central pentru Industria Electrotehnică (I.C.I.E.) a avut amabilitatea să ne răspundă la cîteva întrebări.

— V-aș ruga în primul rînd să ne faceți o sinteză a direcțiilor către care sînt orientate eforturile creatoare din acest domeniu de activitate, în cadrul institutului pe care-l conduceți...

— Activitatea depusă de unitățile de cercetare științifică și inginerie tehnologică din structura Ministerului Industriei Electrotehnice se desfășoară în conformitate cu „Programul directivă de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și de introducere a tehnicii noi în perioada 1986—1990 și direcțiile principale pînă în anul 2000". Așa cum este prevăzut și în proiectul Programului-Directivă pentru cincinalul viitor și, în perspectivă, pînă în anii 2000—2010, obiectivele prioritare avute în vedere urmărese asimilarea de produse și tehnologii noi și modernizate care să asigure implementarea cît mai eficientă în industrie a soluțiilor cele mai valoroase, în scopul ridicării calității produselor și competitivității lor, a reducerii consumurilor materiale și energetice și a costurilor de fabricație. În acest context, eforturile oamenilor de știință din acest domeniu sînt orientate în direcția : creșterii gradului de dotare a sectoarelor economice naționale cu produse, echipamente și tehnologii care să permită o continuă modernizare ; realizării de mașini unelte de mare productivitate, cu funcții multiple ; reducerii continue a importurilor ; realizării prevederilor programului de îmbunătățire a nivelului tehnic și calitativ al produselor prin participarea specialiștilor din unitățile de cercetare la punerile în funcțiune, asimilări, asistență tehnică de specialitate, urmărirea în exploatare în întreprinderi a obiectivelor, precum și organizarea pregătirii personalului propriu, al executanților și beneficiarilor ; și nu în ultimul rînd, utilizării pe scară largă a unor înlocuitori care să permită reducerea permanentă a consumului de cupru, aluminiu și alte metale deficitare, fără a afecta în nici un fel performanțele produselor.

Progresul tehnic în dinamica producției

— În limita spațiului oferit de această pagină de revistă, vă rog să ne exemplificați unele din cele mai reprezentative realizări în ceea ce privește produsele noi și modernizate, rod al creativității oamenilor de știință din I.C.I.E.

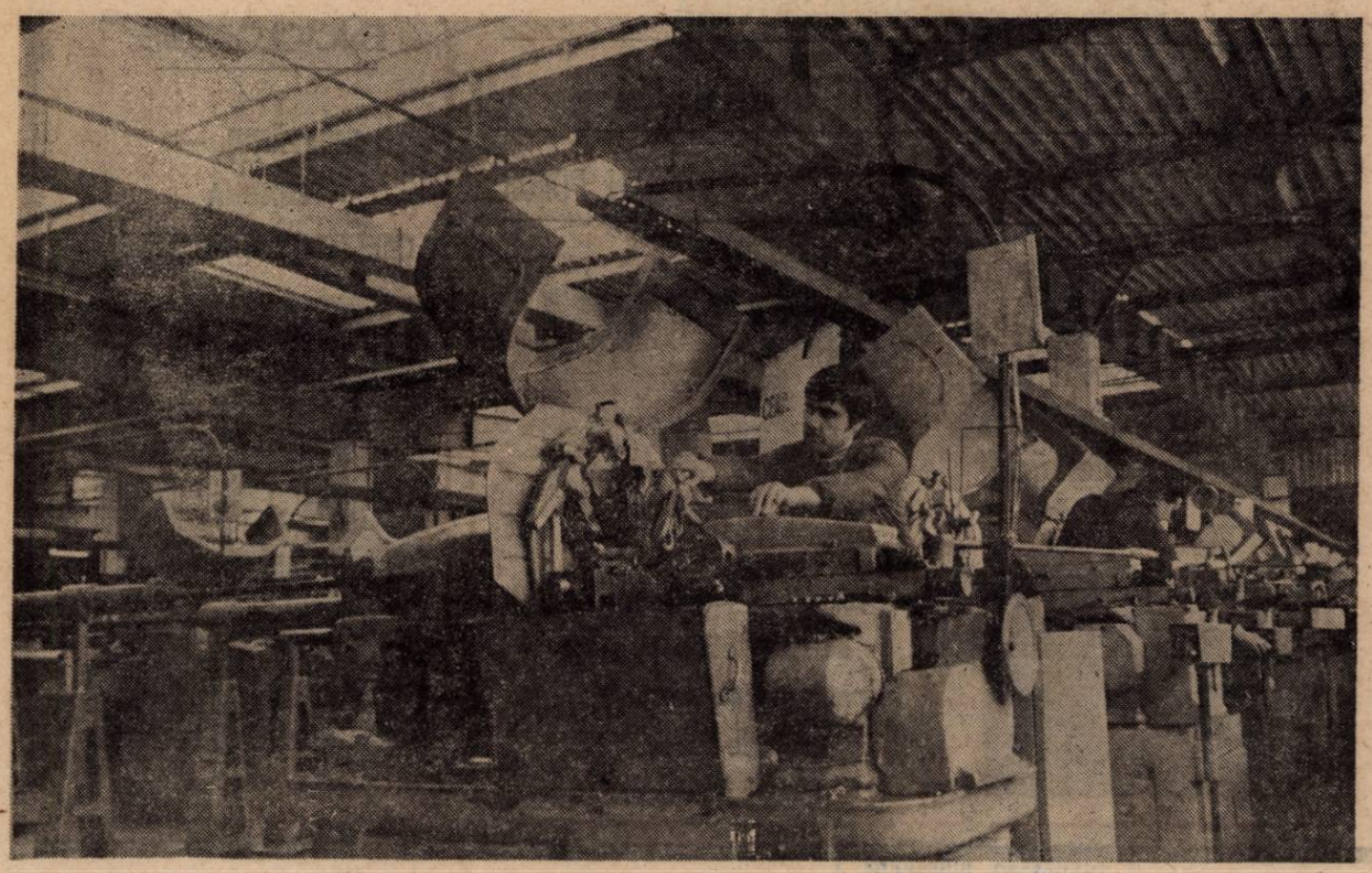
— Pentru o mai bună structurare a răspunsului, mă voi referi succesiv la cîteva domenii, precizînd de fiecare dată cîteva produse noi și modernizate. Aș vrea în primul rînd să menționez faptul că în perioada 1986—1988, la nivelul ministerului, au fost introduse în fabricație aproximativ 4 800 astfel de produse. Din domeniul *mașinilor unelte* aș exemplifica : mașina de frezat dantura sapelor de foraj (beneficiar Întreprinderea „1 Mai" din Ploiești), cu o eficiență economică de 64 milioane lei/an spor producție marfă ; centru de prelucrare cu magazie de capete multiax pentru prelucrarea pieselor tip carcasă (beneficiari din industria constructoare de mașini) ; linie de prelucrat tamburi de frînă (solicitată și la export) ; centru de prelucrare special pentru scuturi și butuci (beneficiar Întreprinderea „Electroputere" Craiova), cu efect economic creșterea productivității muncii cu peste 10 la sută și altele. În domeniul *electrotehnic* aș menționa : sistem de dispecerizare a alimentării cu energie electrică a liniilor de tramvai și troleibuze (reducerea consumului de energie electrică cu 10 la sută (beneficiar Întreprinderea județeană de transport local Timiș); variatoare de tensiune continuă și echipamente de comandă reglare pentru tracțiune electrică (beneficiar Întreprinderea de Vagoane Arad, reduceri de consum cu circa 210 kcc/vagon/an) ; echipament electric pentru substație de redresare pentru tracțiune rutieră (beneficiar Ministerul Transporturilor, elimină importuri scumpe). În domeniul *mecanicii fine și sculelor :* role diamantate pentru rectificarea arborilor cotiți pentru autocamioane (beneficiar Întreprinderea de Autocamioane Brașov, efect economic : spor de producție 8 milioane lei și evitarea importului) ; presostat pentru presiuni de la 16 la 600 bar (beneficiari din industria chimică și petrochimică, evitarea importului) ; cuțite de minerit pentru combine (beneficiari din industria minieră, spor de producție de circa 125 milioane lei). În domeniul *automatizării :* sistem de dispecerizare energetic și trafic metrou (efect economic reducerea consumului cu 2 280 MWh) ; sistem pentru controlul și reducerea consumului de energie electrică (beneficiar Întreprinderea de Motoare Electrice București, reducere de consum de 30 la sută) ; linie pentru montajul prizelor (beneficiar Întreprinderea de Aparataj Electric de Instalații Titu, efect economic creșterea productivității muncii cu 15 la sută). Ar mai fi de menționat și realizări din domeniul *radiocomunicațiilor* (echipament pentru recepția semnalelor emise de satelitul meteorologic geostaționar „Meteosat" și altele), *telecomunicațiilor* (centrala telefonică pentru Centrala Nuclearo-Electrică) și din alte domenii de vîrf ale economiei naționale.

— În ceea ce privește tehnologiile noi și modernizate aplicate în producție, în aceeași perioadă, ce ne puteți spune ?

— Este la fel de dificil de creat o imagine cuprinzătoare, numărul acestora ridicîndu-se la peste 1 100. Voi enumera deci cîteva tehnologii recente, în mod extrem de selectiv : tehnologie de sinterizare a compozitelor metal-diamant, tehnologie de realizare a capetelor din carburi metalice pentru burghie de găurit adînc, tehnologie de premontaj a componentelor de orologerie, tehnologie de realizare a cilindrilor de tip stabilizat din carton electrotehnic uscat pentru transformatoare mari (beneficiar Întreprinderea „Electroputere" Craiova), tehnologie și utilaj pentru manevrarea ușoară a locomotivelor și vagoanelor pe căi uzinale etc. Trebuie menționat că în cadrul Ministerului Industriei Electrotehnice există o activitate permanentă pentru extinderea și în alte întreprinderi a tehnologiilor și utilajelor tehnologice generalizabile, de înaltă eficiență economică și nivel calitativ, numărul acestora fiind în continuă creștere pe măsura elaborării lor. Popularizarea acestora se face prin editarea periodică a unor cataloage de prezentare.

— V-aș ruga în încheiere să vă referiți la unele obiective de perspectivă.

— Dintre principalele obiective ce vor fi realizate în perioada următoare, putem aminti : strung paralel cu comandă numerică, cu posibilități de înglobare în linii prelucrătoare ; strung carusel cu magazie de scule și suport de frezare ; traductoare inductive de înaltă precizie ; tehnologie și utilaj pentru măsurarea fără contact a găurilor de trecere de dimensiuni mici ; cabluri pentru prospecțiuni seismice pe uscat ; ramă electrică suburbană, de 2 070 kW ; linii de montaj microîntrerupătoare, modernizarea seriei de motoare pentru tracțiune și foraj etc. Pentru cincinalul următor, activitatea de cercetare științifică și introducere a tehnicii noi din cadrul Ministerului Industriei Electrotehnice va fi orientată spre o implicare mai mare în realizarea sarcinilor din programul național de perfecționare a organizării și de modernizare a proceselor de producție, acționînd cu prioritate în asimilarea de tehnologii care să asigure îmbunătățirea fluxurilor de fabricație în vederea creșterii productivității muncii și ridicării nivelului calitativ. Se va acționa în continuare pentru creșterea fiabilității unor echipamente, mașini și utilaje precum și a elementelor componente, corelat cu reducerea gabaritelor și a consumurilor de materiale. Unitățile de cercetare din Institutul Central pentru Industria Electrotehnică vor asigura creșterea rolului sectoarelor de vîrf, precum : mașini unelte, mecanică fină, electronică, electrotehnică, tehnica de calcul, avînd în vedere și programul de perfecționare a pregătirii profesionale a oamenilor muncii. Se va acționa cu fermitate pentru dezvoltarea în continuare a unor mașini unelte și utilaje de mare productivitate, sisteme flexibile și linii automate multifuncționale, miniaturizarea echipamentelor electronice și electrotehnice prin dezvoltarea unor componente larg integrate, materiale electrotehnice care să permită atingerea unor parametri tehnico-economici superiori și creșterea participării la schimburile internaționale de valori. Dintre produsele ce urmează a fi asimilate în cincinalul 1991—1995 aș cita mașinile de frezat cu portal cu înălțimea mesei de 1 000—3 100 mm, cu magazie de scule și sistem de paletare ; mașini pentru prelucrat dantura conică, în arc de cerc ; centre de prelucrare cu arbore orizontal, integrabile în linii de fabricație ; traductoare incrementale fotoelectrice de înaltă rezoluție ; instalații specializate pentru prelucrarea plachetelor de siliciu ; motoare electrice sincrone cu puteri între 200—1 500 kW și turații între 750—1 500 rotații/minut ; echipamente de comandă numerică pentru mașini unelte și altele.



Pagină realizată de **PAUL IOAN**

ÎN DEZBATEREA PARTIDULUI, A ÎNTREGULUI NOSTRU POPOR

TEHNOLOGII MODERNE, DE MARE EFICIENȚĂ ÎN PRODUCȚIA DE SUBSTANȚE MINERALE UTILE

Asigurarea și sporirea bazei de materii prime minerale utile necesare economiei noastre naționale, prin perfecționarea continuă a metodelor de exploatare utilizate în industria minieră și prin elaborarea celor mai eficiente tehnologii în vederea atragerii în circuitul economic a noi zăcăminte, reprezintă una din direcțiile prioritare de acțiune stabilite de Proiectul Programului-Directivă și Tezele pentru Congresul al XIV-lea al P.C.R., în vederea realizării condițiilor necesare înfăptuirii măreților planuri de modernizare și dezvoltare a industriei noastre socialiste, rezultatele obținute în acest domeniu influențind într-o măsură hotărîtoare însăși îndeplinirea acestor planuri. Așa cum a arătat, cu numeroase prilejuri, secretarul general al partidului, tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU, este necesară o puternică mobilizare a tuturor forțelor valorosului detașament muncitoresc din industria minieră, a cercetătorilor și specialiștilor din acest domeniu, pentru valorificarea superioară și eficientă a bogățiilor subsolului, precum și pentru punerea în valoare a unor noi rezerve de minereuri, cu un conținut mai scăzut de substanțe minerale utile, pentru a se putea asigura, astfel, necesarul sporit de asemenea materii prime al economiei naționale, mai ales în contextul epuizării sau reducerii ponderii unor exploatări miniere de tradiție. În îndeplinirea acestei sarcini, cercetării științifice îi revine un rol de o deosebită importanță. Științei — devenită o importantă forță de producție în cadrul noii revoluții științifice și tehnice pe care o parcurgem, domeniu ce beneficiază de îndicațiile și de îndrumarea directe și permanente ale tovarășei academician doctor inginer ELENA CEAUȘESCU, om politic ce are deosebite merite în elaborarea și înfăptuirea politicii partidului și statului nostru și savant de o largă recunoaștere internațională — îi revine sarcina de a fundamenta din punct de vedere teoretic perspectivele dezvoltării unor noi tehnologii, de a le perfecta apoi, în concordanță cu cerințele și posibilitățile maxime oferite de actualul stadiu de dezvoltare al industriei și tehnicii din patria noastră, contribuind activ la implementarea lor în producție, constituindu-se astfel într-unul dintre elementele determinante ale înfăptuirii programelor de modernizare și organizare științifică a producției și a muncii, în scopul obținerii unei eficiențe economice și sociale la cel mai înalt nivel.

Pe aceste coordonate majore se înscrie și activitatea Institutului de Cercetări, Inginerie Tehnologică și Proiectări pentru Minereuri Neferoase (I.C.I.T.P.M.N.) din Baia Mare, institut cu o pondere deosebită în ansamblul cercetărilor științifice din ramura minereurilor neferoase din patria noastră, cu o activitate pe care încercăm să o prezentăm sintetic în cadrul paginii de față de sprijinul acordat de dr. ing. PARASCHIV ILIE, directorul institutului.

Congresul al IX-lea al partidului a inaugurat un proces de amplă afirmare a rolului științei, ca forță motrice a dezvoltării societății noastre. O dezvoltare deosebită a cunoscut și I.C.I.T.P.M.N., pentru care dotarea specifică raportată la personalul cu studii superioare a sporit de peste cinci ori în comparație cu anul 1965, prin construirea de noi laboratoare și stații pilot și prin dotarea cu aparatură și utilaje specifice necesare bunei desfășurări a activității de cercetare, unitatea luînd practic ființă în „Epoca Nicolae Ceaușescu". În cadrul institutului se rezolvă astăzi problemele pe care le ridică activitatea de producție și de dezvoltare a unităților miniere, acționîndu-se pe direcțiile desprinse din Programul-Directivă de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și introducere a progresului tehnic pînă în anul 2000 și în perspectivă, din programele prioritare și speciale de dezvoltare a ramurii extractive neferoase. Se evidențiază în acest sens cercetările efectuate și soluțiile elaborate pentru atragerea în circuitul economic a noi resurse de materii prime, dintre lucrările de acest fel menționîndu-se tehnologiile de extracție și preparare elaborate pentru o serie de minereuri complexe din diferite zone miniere din țară, precum și studiile de condiții industriale în vederea introducerii lor în exploatare, reușindu-se astfel, în ultimii cinci ani, atragerea în circuitul economic a peste 12 milioane tone de minereuri neferoase. O direcție importantă în cadrul activității institutului o reprezintă și efectuarea de studii și elaborarea de documentații privind stabilirea căilor de creștere a gradului de recuperare a metalelor. Prin aplicarea soluțiilor rezultate din asemenea cercetări se asigură la unitățile beneficiare creșterea gradului de recuperare cu 1—5 puncte (procente absolute), reducerea diluției cu 2—5 puncte, precum și importante sporuri de producție marfă, cu reducerea costurilor de producție.

● Au fost elaborate și se aplică în diferite mine, în funcție de condițiile locale, metodele de exploatare cu camere mari, excavate cu subetaje, **folosind utilaje de mare capacitate și asigurînd o productivitate mai mare cu 50 la sută, cu un consum de lemn mai redus cu 5 mc/1000 t de minereu,** cu surpare în subetaje, **care asigură o productivitate fizică sporită în abataj și reducerea costurilor de producție cu circa 25 lei/t de minereu extras, comparativ cu metoda de exploatare în felii orizontale cu rambleiere,** metodă combinată — cu subetaje și înmagazinare — **care asigură o productivitate superioară cu costuri reduse și un nivel ridicat de recuperare a metalului și** metoda de exploatare cu front lung și echipament metalic de susținere, **prin aplicarea căreia se asigură o importantă reducere a diluției și a consumului specific de lemn de mină.**

● Tot cu sprijinul institutului s-au efectuat cercetări privind exploatarea rațională a zăcămintelor din cadrul Minei Rodna-Făget și perfecționarea metodelor de exploatare a filoanelor groase și foarte groase. Idem, la mina Leșul Ursului, pentru metodele de exploatare în subetaje, cu camere și pilieri, cu rambleiere cu camere de minare.

● În perioada următoare vor fi continuate și amplificate cercetările privind perfecționarea tehnologiilor de exploatare aplicate în condiții geominiere dificile și vizînd sistemele de deschidere și exploatare a zăcămintelor aflate în treapta a doua de adîncime.

● Se va trece la introducerea și generalizarea, pe anumite faze, a cercetării asistate de calculator.

● Va fi continuat studiul privind regimurile de presiune subteran și soluțiile vizate pentru prevenirea unor fenomene anormale de presiune.

● S-au executat lucrări pentru aplicarea măcinării autogene în fază pilot și unele în fază semiindustrială, cu o importantă eficiență pe linia îmbunătățirii calității și reducerii costurilor și s-au elaborat tehnologiile privind decuprarea concentratelor plumbo-cuproase din minereuri de la Cavnic, Nistru și Băiuț.

● A fost elaborată tehnologia de flotare colectivă integrală urmată de separarea concentratului plumbo-zinc la prepararea minereului de la Mina Rodna.

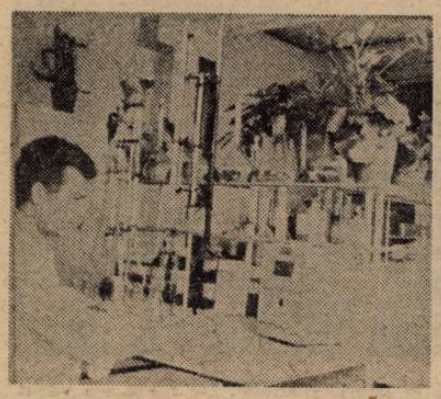
● A fost finalizată în fază industrială și se aplică la Uzina de preparare de la Mina Baia Sprie tehnologia de dublă separare a concentratului de plumb-cupru.

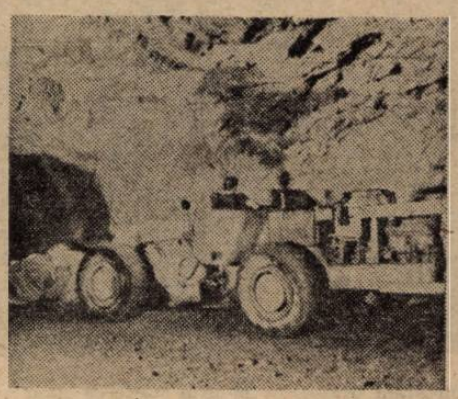
● În perspectiva imediat următoare se va trece la abordarea unor tehnologii combinate de prelucrare a minereurilor și produselor intermediare de flotație prin preparare și tratare hidrometalurgică, în vederea creșterii randamentelor de extracție și a asigurării calității concentratelor pentru procesele pirometalurgice.

● Vor fi abordate teme privind aplicarea tehnologiei de flotație colectivă integrală, urmată de separarea concentratelor, tehnologie ce permite utilizarea celulelor de flotație de mare capacitate, pentru flotarea colectivă, combinate cu folosirea unor module de capacitate mai mică, pentru fazele de separare, avînd ca efect final reducerea consumurilor de energie electrică și materiale.

● Pentru înlocuirea unor reactivi deficitari se va continua colaborarea cu Centrul de Cercetări Biologice din Iași, în vederea aprofundării posibilităților de utilizare a diferitelor microrganisme în procesele de preparare. Se vor continua, de asemenea, cercetările vizînd sinteza, din materii prime indigene, a unor noi reactivi de flotație, concomitent cu proiectarea unor instalații industriale sau a unor instalații-pilot productive pentru obținerea acestora.

În vederea perfecționării proceselor de preparare și flotație a minereurilor și a reducerii efortului valutar, s-au întreprins de către cercetătorii institutului acțiuni de sintetizare, experimentare, omologare și promovare a unor reactivi indigeni originali, de mare eficiență, cu o bună selectivitate și de o calitate comparabilă cu produsele similare existente pe plan mondial. Utilizarea lor asigură atît reducerea importurilor, cît și obținerea unor concentrate individuale de cupru, plumb, zinc etc. de calitate îmbunătățită cu 2—3 puncte, în condițiile menținerii sau chiar a creșterii extracției de metal cu 1—2 puncte.





Valorificarea superioară a rezervelor cu conținuturi din ce în ce mai sărace în componenți utili și, în general, greu prelucrabile, a ridicat în fața colectivului institutului problema găsirii celor mai adecvate tehnologii pentru extragerea unui număr cît mai mare de elemente utile, fără scăderea randamentelor de extracție, care să asigure concomitent și concentrate de calitate superioară, cu conținut redus de elemente defavorabile tehnologiilor de prelucrare metalurgică. Ca urmare a eforturilor depuse împreună cu specialiștii din unitățile de preparare pentru perfecționarea tehnologiilor, modernizarea și folosirea de noi utilaje cu performanțe superioare, randamentele de extracție a metalelor de bază au rămas neschimbate, iar în unele cazuri s-au înregistrat și creșteri, deși conținutul de metal în minereuri a fost în continuă scădere.

● Împreună cu Combinatul Chimic Borzești, unități ale C.M. Baia Mare și C.M. Deva au experimentat reactivul spumant SB-1 și tehnologia de fabricație a acestuia, pe baza unui produs secundar al industriei chimice, prin utilizarea acestuia asigurîndu-se importante economii valutare și reducerea costurilor de producție.

● În colaborare cu I. Ch. Dudești și ICECHIM — Secția Brazi s-au sintetizat și omologat reactivii AGF 200/250, eliminîndu-se integral importul de reactivi similari.

● Colectivul pentru sinteza de reactivi a elaborat tehnologiile de fabricație a reactivilor colectori și cu colaborarea specialiștilor de la I. Ch. se fabrica în mod curent reactivii din grupa RC-24, (specific pentru flotația zincului din minereuri complexe și la cea de preparare în prezența piritei) și RC-441 (pentru flotația calcopiritei).

● Același colectiv a cercetat și elaborat un proces tehnologic prin care se obține din materii prime indigene un reactiv umectant (Ui), destinat captării noxelor industriale, precum bioxidul de sulf, prafurile volatile de cupru, zinc, plumb, cadmiu ce rezultă din metalurgia neferoasă. Experimentat cu colaborarea specialiștilor de la I.M.M.N. Baia Mare și I.M.M.N. Copșa Mică, a confirmat un randament superior de captare a noxelor și recuperarea cantitativă a elementelor utile din acestea.

● Se va trece la valorificarea mai multor halde industriale de minereu sărac de cupru, prin lesiere bacteriană, prelucrîndu-se în total 12 milioane tone minereu, pentru obținerea a 10 000 tone cupru.

O altă direcție de cercetare științifică a institutului o constituie elaborarea de tehnologii neconvenționale, cum ar fi lesierea bacteriană, tehnologii menite să asigure valorificarea complexă a resurselor minerale sărace, a metalelor imobilizate în zguri, prafuri volatile, cenuși, halde miniere, ape de mină etc. Asemenea cercetări și proiectele corespunzătoare elaborate vizează, spre exemplu, valorificarea minereurilor sărace de mangan de la Vatra Dornei și Răzoare, a bismutului din concentrate cupro-bismutifere sărace, a metalelor neferoase prin flotația lor din pirite cianurate și valorificarea aluminiului sub formă de sulfat de aluminiu din cenuși oxidice. Aplicarea și extinderea metodelor de exploatare cu productivitate mărită, a noilor tehnologii de preparare atrag după sine perfecționarea utilajelor existente, realizarea de noi instalații și aparate, creșterea gradului de mecanizare și automatizare.

Au fost elaborate documentații și s-au realizat industrial cu contribuția unităților constructoare de mașini utilaje precum : mașini de extracție cu tobe, cărucioare de perforare, instalații autodeplasabile pentru montarea și demontarea susținerilor în abataje cu platformă de lucru pentru perforare, vagoneți autodescărcători, vagoneți navetă, instalații de curățit vagoneți de mină de 1 mc, tip cupă, instalații hidraulice de spart supragabariți, împingătoare de vagonete pe monorai etc.

● În domeniul preparării au fost proiectate și se realizează industrial mori autogene, mori cu bile, hidrocicloane cu protecție antiabrazivă, mașini de flotație pneumomecanice cu volume pînă la 8 m c, agitatoare, dispozitive de reglare automată a nivelului de tulbureală în celule, pompe cu ax vertical, dispozitive pentru mecanizarea operațiilor de întreținere și reparare a utilajelor de preparare etc.

● În cadrul preocupărilor privind mecanizarea proceselor din mineriț se va trece la comanda de la distanță a ventilatoarelor principale de aeraj de la minele Herja și Baia Sprie.

● Vor fi realizate instalații de dispecerizare în vederea controlului automat al principalilor parametri tehnologici și a telegestionării puterii și consumului de energie electrică, instalații care vor avea ca efect creșterea productivității și reducerea cheltuielilor de producție în valoare de circa un milion lei/an/instalație.

Programele adoptate de conducerea partidului — concluzionează, cu o deschidere spre viitor, acest scurt dar rodnic bilanț dr. ing. Paraschiv Ilie —, sarcinile ce ne revin din Expunerea tovarășului Nicolae Ceaușescu la Ședința Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R. din aprilie 1988, din magistralele cuvîntări rostite la ședința comună a Plenarei C.C. al P.C.R., a organismelor democratice și organizațiilor de masă și obștești din 28 noiembrie 1988, din Proiectul Programului-Directivă și Tezele pentru Congresul al XIV-lea al P.C.R., constituie pentru noi un puternic îndemn de a munci cu mai multă responsabilitate, pentru ca roadele activității de concepție să poată fi transpuse cu maximă operativitate în practică, pentru a participa cît mai activ la înfăptuirea sarcinilor prioritare trasate ramurii extractive de minereuri neferoase și pentru a întîmpina Congresul al XIV-lea al partidului cu cele mai bune realizări.

Pagină realizată de
MARIAN GRIGORE

Nr. 38 (1 666) din 23 septembrie 1989

Ştiinţa şi învăţămîntul, factori hotărîtori ai progresului economico-social

(Urmare din pagina 1)

popor văzind în acest act politic de covîrşitoare însemnătate pentru destinele viitoare ale patriei, chezăşia continuităţii înaintării societăţii noastre socialiste pe cele mai înalte culmi ale progresului şi civilizaţiei comuniste.

În centrul analizelor şi al dialogurilor de lucru ale tovarăşului Nicolae Ceauşescu şi tovarăşei Elena Ceauşescu, desfăşurate în cursul vizitelor, în mijlocul oamenilor muncii şi specialiştilor din unităţi industriale, agricole, de cercetare ştiinţifică şi învăţămînt, reprezentative pentru puternica dezvoltare economico-socială a acestor judeţe în anii socialismului, îndeosebi în cei peste 24 de ani ce au trecut de la Congresul al IX-lea al partidului, s-au aflat principalele probleme ale prezentului şi viitorului — ridicarea continuă, în ritm susţinut, a eficienţei economice şi a calităţii întregii activităţi, creşterea mai puternică a productivităţii muncii, gospodărirea cu maximă eficienţă a materiilor prime, energiei şi combustibililor, creşterea aportului colectivelor din unităţile vizitate la dezvoltarea generală a patriei, înscrierea fermă a întregii activităţi pe coordonatele dezvoltării intensiv-calitative prin aplicarea celor mai noi cuceriri ale ştiinţei, tehnicii, ale cunoaşterii umane în general, prin continua perfecţionare organizatorică şi modernizarea forţelor de producţie, stimularea puternică a creativităţii tehnico-ştiinţifice a maselor de oameni ai muncii în conformitate cu exigenţele noii revoluţii ştiinţifice şi tehnologice contemporane, intensificarea preocupărilor în direcţia creşterii susţinute a competenţei profesionale, a nivelului de cunoştinţe ştiinţifice, tehnice, de cultură generală la toate categoriile de oameni ai muncii, continua îmbunătăţire, pe aceste baze, a condiţiilor de muncă şi viaţă de care beneficiază toţi oamenii muncii, întregul nostru popor. După cum s-a relevat în cursul vizitelor, şi aceste judeţe — ca de altfel toate celelalte — au cunoscut în anii socialismului o puternică dezvoltare a forţelor de producţie, o permanentă creştere, modernizare şi înnoire a mijloacelor de producţie şi a forţei de muncă în deplină concordanţă cu nivelul general de dezvoltare a economiei noastre naţionale. Progresele remarcabile obţinute în dezvoltarea economico-socială a acestor judeţe — altădată, zone vitregite, cu un nivel foarte scăzut de dezvoltare economică — sînt datorate în întregime socialismului, politicii ştiinţifice promovate de partidul nostru comunist în direcţia dezvoltării armonioase multilaterale a tuturor zonelor patriei.

Accentul deosebit pus de secretarul general al partidului, în cursul recentelor vizite, asupra implicării tot mai puternice a ştiinţei şi învăţămîntului românesc în materializarea cu succes a prevederilor planurilor şi programelor de dezvoltare economico-socială, de modernizare şi înnoire a producţiei, tehnologiilor şi produselor, de organizare optimă a întregii activităţi economico-productive, în progresul general, continuu, al societăţii noastre socialiste, în creşterea gradului de cultură şi civilizaţie al naţiunii noastre dezvăluie în mod semnificativ importanţa politică şi valoarea strategică pe care le-au dobîndit azi ştiinţa şi învăţămîntul ca factori ce condiţionează decisiv dezvoltarea, progresul societăţii noastre socialiste.

Aflate sub directa conducere şi îndrumare de înaltă rigoare şi competenţă ştiinţifică a tovarăşei academician doctor inginer Elena Ceauşescu, prim vice-prim ministru al guvernului, preşedintele Consiliului Naţional al Ştiinţei şi Învăţămîntului, eminent om politic şi savant de aleasă recunoaştere internaţională, a cărui contribuţie la elaborarea şi transpunerea în viaţă a politicii partidului şi statului nostru e unanim preţuită de întregul nostru popor, ştiinţa şi învăţămîntul românesc sînt organic integrate în amplul proces revoluţionar de dezvoltare economico-socială la cotele de vîrf ale progresului în civilizaţia contemporană. Prin transformarea într-o forţă revoluţionară de producţie, ştiinţa românească a devenit o prezenţă concretă, cotidiană în activitatea a nenumărate colective de oameni ai muncii din industrie şi agricultură, o realitate a cărei pondere este în continuă creştere în toate domeniile de activitate economico-socială, în toate verigile producţiei materiale astfel încît după cum sublinia în repetate rînduri tovarăşul Nicolae Ceauşescu, în prezent numai şi numai prin ştiinţă şi creaţie pot fi soluţionate problemele calităţii, eficienţei, reducerii consumurilor şi a cheltuielilor materiale, creşterii productivităţii şi competitivităţii. Într-o epocă în care însuşi modul de a concepe ciclurile şi fluxurile productive din activitatea industrială şi agricolă este radical transformat graţie automatizării, informatizării şi cibernetizării proceselor de producţie, graţie apariţiei în flux continuu a unor noi şi noi tipuri de materii prime şi materiale cu proprietăţi deosebite, a unor noi tehnologii de mare eficienţă, fiabile şi economice a unor noi soiuri şi hibrizi, a unor noi rase de mare productivitate, a unor produse cu caracteristici tehnico-funcţionale de vîrf, ştiinţa devine, practic, o parte inseparabilă a actualelor procese de producţie din cadrul economiei naţionale. Aceasta cu atît mai mult, cu cît în competiţia mondială a valorilor materiale este decisiv condiţională cîtă ştiinţă — creativitate, inteligenţă, informaţie — este încorporată într-un produs, valoarea fiind deci, stabilită în funcţie şi de aportul cercetării ştiinţifice şi ingineriei tehnologice la realizarea produsului respectiv, pe lîngă utilitatea lui în sine. Din acest unghi de vedere, este limpede că tendinţa de integrare tot mai puternică a ştiinţei cu sfera producţiei materiale se va amplifica în etapele următoare de dezvoltare economico-socială a ţării. Desigur, acest fapt cu profunde semnificaţii politice, economice şi sociale presupune în mod nemijlocit ca societatea, în ansamblul ei, să fie cît mai bine pregătită spre a putea contribui la preluarea rapidă în sfera producţiei materiale a rezultatelor cercetării ştiinţifice, precum şi pentru a susţine efortul creator al ştiinţei, un efort productiv la un nivel superior, care valorifică plenar inteligenţa şi creativitatea unui popor. Iată de ce partidul nostru, secretarul său general, tovarăşul Nicolae Ceauşescu acordă cea mai înaltă atenţie problemelor dezvoltării continue şi modernizării învăţămîntului românesc, asigurării celor mai bune condiţii de pregătire pentru muncă şi viaţă tinerelor generaţii, ridicării gradului de cultură al întregului popor. Prin puternica integrare a învăţămîntului cu cercetarea ştiinţifică şi cu producţia de bunuri materiale şi spirituale se împlineşte în societatea noastră socialistă un comandament social-economic de maximă însemnătate politică şi socială întrucît noile generaţii, temeinic pregătite în deplin acord cu rezultatele de vîrf ale ştiinţei, ale cunoaşterii umane, vor putea munci deopotrivă atît la preluarea şi aplicarea promptă în producţia materială industrial-agricolă a celor mai noi descoperiri ale ştiinţei, cît şi la continuitatea efortului creator al ştiinţei româneşti în cadrul unităţilor de cercetare ştiinţifică şi inginerie tehnologică. „Pentru a înfăptui obiectivele făuririi comunismului în patria noastră — sublinia tovarăşul Nicolae Ceauşescu în strălucita Cuvîntare rostită la marea adunare populară din municipiul Iaşi, moment sărbătoresc ce a coincis în mod fericit cu deschiderea noului an de învăţămînt — avem nevoie, în toate domeniile, de specialişti, de ingineri şi tehnicieni, de oameni de cultură cu cele mai înalte cunoştinţe. Numai aşa vor putea să ducă înainte atît tradiţiile revoluţionare şi patriotice, cît şi făclia ştiinţei şi progresului continuu, baza victoriei socialismului în întreaga lume!"

Prin generalizarea — începînd din acest an — a învăţămîntului liceal de 12 ani, societatea noastră socialistă a obţinut o nouă şi importantă victorie, rod al politicii umaniste a partidului nostru comunist de ridicare continuă a gradului de cultură şi civilizaţie al poporului român, de creştere calitativă a pregătirii multilaterale a forţei de muncă reprezentată de tinerele generaţii, în conformitate cu noile exigenţe, în continuă creştere, ale economiei noastre naţionale, ale societăţii noastre socialiste din fiecare nouă etapă de dezvoltare. Prin aceasta, România socialistă se înscrie în rîndul puţinelor ţări care au la ora actuală un înalt nivel de dezvoltare a învăţămîntului.

Prin noile orientări, sfaturi şi indicaţii de inestimabilă valoare formulate de tovarăşul Nicolae Ceauşescu în cursul recentelor vizite de lucru, prin emoţionantele îndemnuri adresate tinerelor generaţii aflate azi pe băncile şcolilor de toate gradele, prin reliefarea cu putere a marilor victorii ale socialismului în patria noastră, prin minunatele perspective de viitor deschise în faţa poporului nostru, recentele vizite de lucru se înscriu în suita momentelor memorabile din cronica împlinirilor socialismului în aceşti ani de neasemuită glorie şi măreţie ai Epocii Nicolae Ceauşescu. Angajamentul fierbinte, entuziast al tuturor oamenilor muncii din aceste judeţe, de a întîmpina, împreună cu întregul nostru popor, cel de-al XIV-lea Congres al partidului cu planul pe întregul an încheiat în cele mai bune condiţii, precum şi cu realizarea unor cît mai însemnate depăşiri pînă la sfîrşitul anului în curs, de a înfăptui în mod exemplar prevederile planurilor stabilite pentru perioadele următoare, în ultimul an al actualului cincinal, precum şi pe mai departe, reprezintă omagiul muncii, omagiul creaţiei libere şi demne pe care toţi oamenii muncii îl aduc prinos de recunoştinţă marelui fiu al naţiunii noastre socialiste, tovarăşul Nicolae Ceauşescu, ctitor de ţară nouă, a cărui vastă şi nepreţuită operă constituie chezăşia înălţării României pe noi culmi de progres şi civilizaţie.

Explicarea materialist-ştiinţifică a fenomenelor naturii

PERIODICITATEA PROCESELOR GEOLOGICE

Se pune adesea întrebarea dacă procesele geologice se repetă periodic. Şi dacă, da, care poate să fie cauza acestui fenomen atît de neliniştitor ?

Observaţii efectuate cu multe decenii în urmă au dus la concluzia că, într-adevăr, unele procese geologice par a se repeta cu o oarecare periodicitate. S-a născut chiar un fel de regulă, anume că ceea ce s-a petrecut cu un milion de ani în urmă se poate repeta şi acum. Este interesant pentru istoria ştiinţelor geologice că, încă în anul 1925, geofizicianul englez John Joly, cercetînd problemele geotermiei la scară regională şi extrapolînd datele la întreaga planetă, a ajuns la concluzia că există anumite cicluri termice ale Terrei, în care fazele de căldură alternează cu cele de răcire. Ipoteza geofizicianului englez a fost supusă unor numeroase critici şi reinterpretări de-a lungul anilor. Cert este că elucidarea fenomenelor de natură termică din interiorul planetei reprezintă încă o chestiune dificilă în actualele stadii ale cunoaşterii. Principala cauză a complexităţii problemei o constituie faptul că ştiinţa încă nu deţine date suficient de precise graţie cărora să se poată stabili dacă Pămîntul era iniţial „ferbinte" sau dacă la origine se afla rece şi s-a încălzit pe parcurs. De aici două ipoteze de lucru, bineînţeles cu concluzii absolut diferite. În prima ipostază, Terra şi-ar fi început evoluţia termică de la cald spre rece, începînd cu starea incandescentă „solară". În final, Globul ajungînd un corp ceresc rece, fără viaţă. În cea de a doua ipostază, planeta s-ar fi format prin aglomerare de pulbere rece şi prin compresiuni uriaşe, ca şi prin naşterea unor fenomene radioactive, să se încălzească treptat, unele învelişuri ale sale atingînd acum temperaturi foarte înalte. Finalul, în această concepţie, ar avea un aspect dantesc, un Pămînt pe care nimic nu ar putea supravieţui infernului de lavă şi flăcări. În funcţie de aceste concepţii au fost elaborate cîteva modele ştiinţifice dar, aşa cum notează cunoscutul geofizician român Ştefan Airinei, acestea nu ţin în considerare condiţiile foarte complexe de factură cosmogonică, admiţîndu-se o difuzie termică constantă. Şi lucrurile sînt infinit mai complicate.

Este interesant de observat că, pornind tocmai de la asemenea ipoteze, s-a considerat la un moment dat că Pămîntul continuă să crească şi să se încălzească, semănînd cu un balon uriaş care se umflă mereu. O asemenea părere a emis geologul sovietic Andrei Arjanguelski, care a scris prin anii '30 : „În viaţa scoarţei terestre se observă o alternare de epoci în care scoarţa suferă o comprimare uriaşă, cu altele în care ea se supune unor forţe de expansiune nu mai puţin puternice".

Ciclicitatea unor fenomene este evidentă în istoria planetei. De pildă s-a văzut că oceanul planetar a acoperit cîndva uscatul, apoi s-a retras, că sînt perioade de intensificare puternică a vulcanismului în alternanţă cu altele de slăbire aproape totală a activităţii vulcanice, de răcire a climei în opoziţie cu încălzirea acesteia, de creştere a nivelului oceanului planetar urmată de micşorarea acestuia etc.

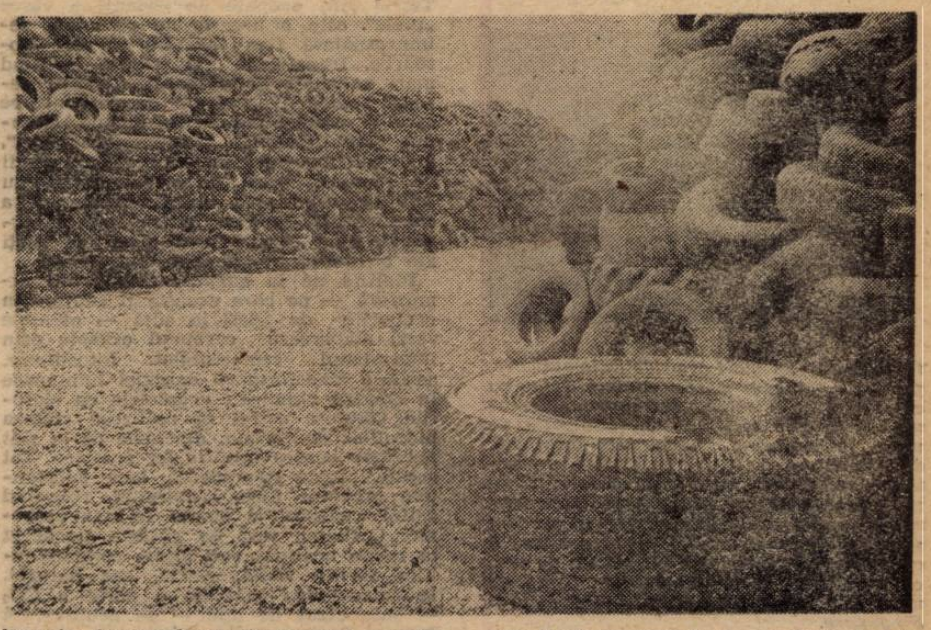
S-a căutat o explicaţie a acestor alternanţe şi ea s-a crezut că a fost găsită. Iată apărînd ideea alternanţei volumului planetei. Cu alte cuvinte s-a emis ipoteza că Terra creşte la un moment dat în diametru, pentru ca apoi să-şi reducă dimensiunile. Ipoteză fantastică, aparţinînd literaturii s.f., dar totuşi credibilă. Cu atît mai mult cu cît ea explica prezenţa unor roci foarte vechi la suprafaţa Pămîntului, dar care prezentau caracteristicile celor care se formează sub presiuni existente numai la 30—50 km adîncime. De aici o altă concluzie, anume că, în urmă cu 300 de milioane de ani, cantitatea de radiu din pămînt ar fi fost de circa două ori mai mică decît cea actuală şi, în esenţă, presiunea cerută pentru geneza rocilor în cauză ar fi fost mult mai mică. Ca atare, prezenţa lor la suprafaţă nu ar mai constitui o enigmă. Tot pe baza aceloraşi calcule ipotetice, cu 300 de milioane de ani în urmă Pămîntul s-ar fi învîrtit mai încet anul durînd 400 de zile. Densitatea medie de materie terestră diminuîndu-se continuu, planeta s-ar învîrti din ce în ce mai lent.

Fenomenele observate de-a lungul timpului de geologi şi-au găsit o explicare ştiinţifică certă abia după formularea conceptului de expansiune a fundului oceanic. Teoria creată de H. H. Hess în perioada 1960—1968 şi S.R. Dietz între anii 1961—1968, la care s-au adăugat permanent date noi, mereu mai elocvente, bazate pe informaţii culese pe întreaga suprafaţă a oceanului planetar, practic pe toată planeta, a devenit mereu mai solidă, fiind acum adoptată de ştiinţă ca o modalitate de postulare a unor mecanisme de producere şi evoluţie a unor procese geologice de adîncime, care au loc în lungul dorsalelor medio-oceanice şi foselor oceanice. În acelaşi timp, conceptul de tectonică a plăcilor litosferice întrevăzut de B. Franklin în 1782, aşezat pe principii moderne de J.T. Wilson (1965) şi dezvoltat de D.P. McKenzie (1967), J.W. Morgan (1968) şi mulţi alţii arată că litosfera este divizată în plăci majore rigide care se deplasează pe orizontală, la scară planetară, în cadrul unui sistem geodinamic. Plăcile nu sînt nici omogene, nici identice în comportare. Ele cresc în lungul dorsalelor medio-oceanice, prin adăugare de scoarţă oceanică nouă şi sînt consumate în lungul zonelor de subducţie. Există, de asemenea, microplăci litosferice şi toate, în ansamblu, alcătuiesc un tablou clar al fenomenelor care păreau pînă acum enigmatice, făcînd să dispară multe ipoteze privitoare la Terra, istoria ei, ca şi viitorul său. Pămîntul nu creşte, nu se umflă. El nu seamănă cu un balon care îşi măreşte sau îşi micşorează volumul. Terra rămîne supusă aceluiaşi gigantic fenomen care este reprezentat de expansiunea fundului oceanic şi tectonica plăcilor. Fenomen care determină apariţia de uscaturi şi oceane noi, dispariţia altora vechi, într-o dialectică a naturii.

GH. BRĂTESCU

Reciclarea materialelor refolosibile, importantă sursă de materii prime și de economisire a energiei

Veritabilă direcție strategică, acoperirea într-o proporție însemnată, crescîndă, a necesarului de materii prime, materiale și piese de schimb — în unele sectoare cu peste 50 la sută — pe calea realistă și rațională a intensificării activității de colectare și valorificare a materialelor refolosibile, cît și prin intermediul intensificării preocupărilor vizînd recondiționarea pieselor de schimb și a subansamblelor, constituie, în actuala etapă de dezvoltare a patriei obiectul unor directivări și programe speciale, cu un rol major și o importanță deosebită pentru realizarea planurilor naționale de dezvoltare economico-socială a țării în acest cincinal, cît și în viitor, în contextul solicitant al dezvoltării intensive a întregii economii naționale. Secretarul general al partidului nostru, tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU a evidențiat cu pregnanță, în momentul dezbaterii și aprobării acestor importante directivări, necesitatea urgentă de a se elabora — printr-o mai strînsă colaborare și coordonare între institutele de cercetări și ministerele de resort — norme și programe de măsuri concrete menite să contribuie la creșterea ponderii materialelor refolosibile și a pieselor recondiționate în asigurarea aprovizionării tehnico-materiale. În contextul aceleiași evaluări realiste a căilor și mijloacelor de recuperare și valorificare cît mai eficientă a tuturor resurselor refolosibile, tovarășul Nicolae Ceaușescu pune un accent deosebit pe stabilirea tehnologiilor corespunzătoare și a capacităților riguros necesare pentru prelucrarea acestor materiale și resurse, absolut salutare pentru orice economie. Norme și programe de măsuri concrete aveau să interfereze astfel, în mod legiferat, cu responsabilități ferme în planul stabilirii unor soluții tehnice optime și a unor capacități de prelucrare corespunzătoare amplorii și dimensiunilor unei astfel de acțiuni, de mare interes național. Nu trebuie să pierdem din vedere că aceste programe, dincolo de prevederile și elementele normative pe care le conturează, implică o acțiune absolut convergentă în planul educației civice și al gîndirii economice, la scară națională. **În egală măsură,** spiritul participativ, creator, semnificațiile patriotice ale acțiunii **ca și** nivelul de profesionalitate și competență **pe care le reclamă înfăptuirea lor sînt practic de nedespărțit, iar abordarea lor impune, pe bună dreptate, o acțiune integratoare, interdisciplinară, unitară.**



VALOAREA PIESELOR DE SCHIMB ȘI SCULELOR UZATE, la scară mondială — cifră menționată adesea în literatura de specialitate — depășise, la nivelul anului 1985, impresionanta cifră de 500 miliarde dolari, urcînd vertiginos și lăsînd să se întrevadă posibila ei dublare în următorii ani. Pentru a reliefa o dată în plus datele problemei, să menționăm că, la nivelul României, valoarea pieselor de schimb și a sculelor uzate, într-un singur an, tinde să urce, în perspectiva anului 1990, așa cum se arată în literatura de specialitate, spre 100 miliarde de lei. Acțiunea de recuperare-recondiționare-refolosire, în măsura în care — așa cum o prefigurează indicațiile ferme ale președintelui țării — trebuie și poate să se ridice la nivelul unei acțiuni convergente, bine organizate, ar conduce deci la **economii materiale și financiare de ordinul citorva zeci de miliarde lei anual, în paralel cu o semnificativă reducere a unor importuri de materiale deficitare.** Această evaluare de principiu, globală, a importanței și efectelor economice previzibile, care se pot obține prin promovarea procedeelor moderne de recondiționare, nu poate fi desprinsă de experiența existentă deja în planul activităților de recuperare-recondiționare-refolosire, de o examinare critică a rezultatelor proprii, precum și a celor consemnate în literatura mondială de specialitate, de clarificarea unor **aspecte tehnice noi** privind întreaga activitate de întreținere, reparații, remaniere și recondiționare a fondurilor fixe, **de stabilirea unor criterii de recondiționabilitate,** în concordanță cu viziunea modernă a acestui concept, avînd în vedere că pieselor mecanice recondiționate li se poate conferi în prezent, prin tehnologii adecvate, o durabilitate superioară pieselor noi. De altfel, problema care se pune în prezent nu mai este aceea de a demonstra importanța și eficiența activităților de recuperare și recondiționare, ci **înfăptuirea întocmai a programelor de intensificare continuă a acestor activități, de creștere a gradului de recuperare, de perfecționare a normelor de recondiționabilitate, de stabilire a unor măsuri energice și ferme pentru ca aceste programe să-și demonstreze cît mai curînd marea lor eficiență economică.**

Cercetări efectuate în țara noastră pe parcursul a peste 20 de ani pe circa 2500 de piese specifice, uzate în exploatare, au scos în evidență faptul că, la piesele mecanice mari (avînd masa peste 100 kg), **cheltuielile necesare recondiționării ating în medie valori de numai 10 la sută din valoarea pieselor noi.** Se apreciază că ponderea pieselor mecanice de schimb, uzate și recondiționate poate să ajungă pentru unele industrii la peste 50 la sută din totalul pieselor de schimb consumate, pînă în anul 1990. Proiectul Programului-Directivă care va fi supus spre aprobare Congresului al XIV-lea al P.C.R. prevede ca în cincinalul viitor să se asigure, prin extinderea activității de recondiționare, circa 75 la sută din consumul intern de piese de schimb și subansamble.

Pentru a avea o imagine cît mai exactă a dinamicii economice a unei astfel de acțiuni și pentru a putea aprecia corect situația existentă, se cuvine să spunem că la nivelul economiei românești, încă în anul 1985, ponderea pieselor folosite prin recondiționare a ajuns la circa 30 la sută din necesarul de piese de schimb pentru reparații și întrețineri. Valoarea economiilor obținute prin recondiționare se cifra, în 1985, la un plafon de 13 miliarde de lei. În anul următor, așa cum se arată în lucrarea prof. V. Berinde „Recuperarea, recondiționarea și refolosirea pieselor", ponderea materialelor refolosibile înscria, ca o sarcină majoră, o creștere de 21 la sută la oțel, de 16 la sută la fontă, de 25 la sută la cupru, de 11 la sută la bronz, de 67 la sută la hîrtie, de 61 la sută la uleiuri minerale uzate, de 114 la sută la anvelope pentru reșapare, de 23 la sută la plumb. O creștere medie, deci, de cel puțin 20 la sută față de 1985. Cifrele pentru 1987 și 1988, ca și cifrele pentru ultimii doi ani ai cincinalului au păstrat aceeași dinamică, chiar dacă realizările, într-un sector sau altul, au fost citeodată fluctuante.

ÎN MĂJORITATEA ȚĂRILOR și în primul rînd în cele dezvoltate funcționează de peste un deceniu sectoare speciale, denumite de regulă ale „recuperării", care au antrenat valori financiare, materiale și umane imense. Au fost elaborate numeroase și impresionante studii, care s-au concretizat în „munți" de dosare ale recuperării. În foarte multe țări au fost create întreprinderi productive, institute și organisme specializate, cum ar fi Agenția Națională pentru Recuperarea Deșeurilor în Franța. Numeroase firme și institute s-au specializat în domeniul, pe cît de vast pe atît de avantajos, al tehnologiilor de recondiționare. Concurența pentru găsirea de noi procedee, de noi echipamente, uneori foarte sofisticate, este în plină desfășurare. Datele cuprinse în dosarele privind vastul domeniu al recondiționării, selectate și verificate tehnic, sînt memorate în ceea ce se numește „Banca Electronică de Aplicații", astfel încît toți cei interesați pot beneficia, în timp optim, de soluțiile pe care știința modernă le oferă în vederea recondiționării, în condiții de deplină certitudine tehnologică și de eficiență maximă. Pe plan mondial funcționează în prezent Biroul Internațional pentru Recuperare (organism la care au aderat pînă în prezent un număr de 25 de state, ca membri permanenți, și 10 state ca membri corespondenți). Comitetul de Administrare a Deșeurilor (organism care răspunde în cadrul Pieții Comune de organizarea activității de recuperare și valorificare a deșeurilor, cu o cifră de afaceri depășind 1,5 miliarde dolari) ; totodată, sub egida „Federației mondiale a orașelor înfrățite" s-a organizat la Roma o Conferință consacrată problemelor colectării și valorificării materialelor refolosibile, la care au participat 338 de orașe din 37 de țări ale Europei, Africii și Americii ; pentru țările membre ale C.A.E.R. în cadrul Comitetului pentru colaborare în domeniul aprovizionării tehnico-materiale s-a organizat și își desfășoară activitatea ca organ de lucru „Grupa de experți pe probleme de recuperare și valorificare a materialelor refolosibile".

Condițiile specifice ale fiecărei țări impun de regulă, însă, chiar și în contextul unor strategii globale, structurarea întregii activități terotehnice (de recuperare și revalorificare) pe baza unor programe (și centre) naționale și, respectiv, a unor soluționări în deplină consonanță cu exigențele propriei dezvoltări. Soluția aceasta, adoptată și în țara noastră, se dovedește a fi cea mai eficientă și imediat aplicabilă. O dovedește faptul că și în țările puternic dezvoltate industrial au fost create în ultimii ani institute și firme specializate, cu caracter de „unități centrale", cum ar fi Institutul Castolin-Eutectic din Elveția (lider mondial pentru recondiționări și prevenirea uzurii), Interweld din Austria, Metco din R.F.G., un minister al recondiționării în U.R.S.S. și altele. Pentru cunoașterea acestor forme de organizare și activități, specialiștii din țara noastră, la indicația forurilor de decizie, guvernamentale, au întreprins documentări în Elveția și Austria la firmele menționate, încheindu-se cu acest prilej protocoale pentru cooperare în realizarea de echipamente și aparatură destinate recondiționării, în special pentru realizarea competitivă a unor unități mobile, independente, pentru recondiționări și reparații.

Să subliniem, în acest context, că în cadrul Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din țara noastră funcționează, din anul 1988, o **Comisie națională de terotehnică și terotehnologie** care și-a înscris printre obiectivele ei dezvoltarea și ridicarea tuturor atelierelor de proiectare, piese de schimb la nivelul unor ateliere de proiectare de tehnologii de recondiționare a pieselor uzate.

PROBLEMA COLECTĂRII, RECICLĂRII ȘI VALORIFICĂRII COMPLEXE a produselor degradate, ca și a materialelor (pieselor) scoase din uz a încetat să mai fie o problemă pur facultativă. La nivel planetar, cantitatea totală de deșeuri preponderent tehnologice, dar nu numai, se ridică la peste 2 miliarde de tone anual, cu o marcată tendință de creștere în perspectiva anului 2000.

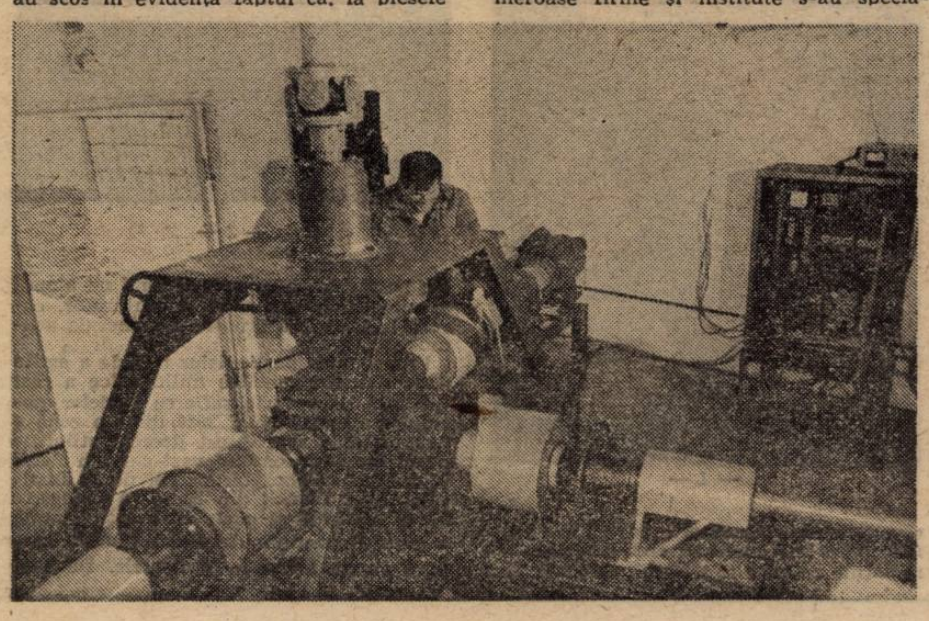
Să ne gîndim, însă, și la ce reprezintă în sine toate aceste deșeuri, cum sînt denumite adesea în literatura de specialitate, din unghiul materialelor utile pe care le încorporează și a valorii lor de reutilizare, chiar și în condițiile în care costurile pe care le implică recuperarea lor prezintă și ele o anume tendință de creștere. Recuperarea și reciclarea fierului, bunăoară (reintroducerea în circuitul productiv prin retopire, efectuată prin colectarea sortată, selectarea și extragerea de deșeuri) a făcut ca prețul unei tone de fier vechi să crească pe piața mondială de circa 3 ori. Și era într-u totul firesc să se întîmple așa, dacă ne gîndim că rezervele metalifere ale globului nu ajung decît pentru cel mult un secol, iar pentru unele metale, printre care și fierul, numai pentru 50 de ani. Materialele refolosibile, și în special metalele, au devenit și devin tot mai mult o resursă importantă pentru economie. În cincinalul 1991—1995, așa cum se arată în Proiectul Programului-Directivă al viitorului Congres al partidului, se va acorda o atenție deosebită intensificării acțiunilor de reintroducere în circuitul economic a metalelor neferoase și a metalelor greu fuzibile. Se intră astfel într-o etapă superioară a introducerii materialelor refolosibile în circuitul economiei.

Recuperarea, recondiționarea (refabricarea, într-un anume sens) și reintroducerea în circuitul economic a produselor care rezultă din această complexă activitate tehnologică constituie o activitate economică semnificativă (cu pondere în creștere) **în tot mai multe** țări ale lumii. Energia consumată pentru a refabrica (recondiționa) un produs se ridică la mai puțin de 60 la sută din energia necesară pentru realizarea unui produs nou. Cheltuielile suplimentare care apar în procesul de reciclare-recondiționare nu sînt nici ele mai mari de 20—25 la sută din valoarea totală economisită.

Pentru piesele și subansamblele recondiționate, pentru a le putea garanta real funcționarea și eficiența, controlul de calitate, un control de maximă exigență, devine practic imperativ, cu o semnificație simțitor mai mare decît în circuitul fabricării convenționale. Metodele de măsurare, testare și control nu trebuie să îngăduie nici un fel de toleranțe (abateri) în raport cu parametrii pieselor originale. Lucrătorii, tehnologii trebuie, de asemenea, stimulați pentru respectarea standardelor de calitate. Și nu se greșește deloc afirmîndu-se că refabricarea pretinde o **înaltă competență și un ridicat nivel de conștiință profesională,** refabricarea nemaiconstituind o activitate conjuncturală, pasageră, ci o **industrie în sine,** o industrie care reclamă o investiție relativ redusă de capital, dar poate conduce la avantaje economice depășind mult pe cele ale unei industrii „clasice".

Acțiunea denumită curent a celor „3 R" nu-și poate găsi întreaga semnificație — cum s-a subliniat deseori — în afara unei sensibilizări și implicări corespunzătoare a opiniei publice. Dincolo însă de pledoaria argumentată în favoarea recuperării, recondiționării și refolosirii diverselor materiale, piese și subansamble, reintroduse astfel în circuitul economic, complexa acțiune „3 R" implică **un efort sistematic de însușire a mijloacelor, tehnologiilor și metodelor concrete de recondiționare, o dată cu instituirea unor criterii și metodologii precise de recondiționabilitate, cu aprecierea corectă a avantajelor economice și a căilor de stimulare a întregului ciclu de eficiență.**

„3 R", ca acțiune și desfășurare concretă, implică **studiu sistematic,** se afirmă ca **o activitate profesională și economică în sine,** în măsura în care atelierele de recondiționare de astăzi structurează, într-o perspectivă apropiată, **o veritabilă industrie modernă, de vîrf, a reciclării materialelor și a recondiționării subansamblelor și pieselor de schimb.**



Ing. RADU PĂUNESCU
DAN VĂITEANU

Nave port-containere

Cea mai modernă navă port-container din lume a fost lansată recent la apă în șantierele de la Shanghai (R.P. Chineză). Potrivit aprecierilor exprimate de specialiști, aceasta reprezintă un model avansat al producției anilor '90. Vasul, care a primit numele „Berlin Express", are un deplasament de 41 700 tdw, fiind capabil de a transporta 2 700 de containere. El se dis-

tinge printr-un înalt grad de automatizare, posedînd un centru de control dotat cu calculator electronic, telecomandă automatică și alte sisteme de navigație de ultim tip. Forma navei este originală, deosebindu-se mult de cea clasică, proiectanții avînd prin aceasta în vedere mărirea vitezei de marș, manevrabilitatea sporită, consum redus de carburanți, precum și un spațiu mai amplu de depozitare a containerelor. În imagine, noul tip de vas, care urmează a fi livrat unor firme de navigație din S.U.A., R.F.G., Norvegia și Singapore.

Pianele și fildeșul

Celebra firmă producătoare de piane Steinway, din Hamburg a decis să nu mai utilizeze colții de elefant pentru fabricarea clapelor claviaturii. Conducerea firmei a luat această decizie în sprijinul luptei împotriva braconierilor și în favoarea ocrotirii elefanților, specie în curs de dispariție. După o perioadă de tranziție, în cursul căreia se vor vinde în continuare piane cu claviatură de fildeș, producția va fi profilată pe utilizarea unei materii plastice care imită perfect osul și în plus este mult mai rezistentă și mai ușor de întreținut. Ținînd seama de pericolul care planează asupra acestor animale, recent, fabricanții de piane din R.F.G., S.U.A. și Japonia au decis să renunțe la importul de fildeș. Mai mult, Japonia a hotărît acum două luni să interzică total importul de fildeș. Interdicția afectează și mărfurile străine care conțin fildeș, deci și pianele. În același timp, măsura a stimulat cercetările chimiștilor, care au găsit un mijloc de a rezolva problema materiei prime care o constituie fildeșul. Potrivit aprecierilor specialiștilor, cel puțin 75 de elefanți vor putea fi salvați anual, datorită renunțării marilor firme producătoare de piane la utilizarea colților animalelor vînate. Numărul lor va putea fi sporit prin introducerea noului material plastic și în producția altor obiecte la care se folosește fildeșul.

Virtuțile ultrasunetului

Un grup de medici și fizicieni din Moghilev (R.S.S. Bielorusă) au realizat un original aparat cu ultrasunete pentru vindecarea fracturilor închise și proceselor inflamatorii la copii. S-a constatat astfel că ultrasunetele facilitează pătrunderea preparatelor medicamentoase în țesuturi cu o mai mare eficiență, dispun de proprietăți bactericide, grăbesc procesul vindecării.

Oase... regenerabile!

Doi cercetători de la Universitatea din Tübingen au reușit o experiență revoluționară : izolarea unei substanțe naturale care determină creșterea oaselor. O comunicare în acest sens a apărut în revista „Bild der Wissenschaft". Profesorul Karlheinz Schmidt și doctorul Henning Heumann de la Universitatea din Tübingen au denumit substanța extrasă din țesutul osos uman „osteopoetină". Este vorba de una din substanțele morfogene care incită celulele originare să se specializeze pentru a deveni celule hepatice, nervoase sau osoase.

Doctorul Heumann a experimentat substanța pe propriul său organism. El a inoculat o zecime de gram de osteopoetină în mușchii de la gleznă. Peste 24 de zile, el a putut constata că în acest loc a apărut un fragment de os. 12 pacienți suferind de leziuni osoase ale cutiei craniene au fost deja tratați cu succes cu această nouă substanță. Țesutul osos s-a reconstituit la toți bolnavii. Cercetătorii de la Universitatea din Tübingen speră să poată rezolva un mare număr de probleme medicale cu ajutorul osteopoetinei. Se vor putea astfel remedia fracturi grave, leziuni osoase datorate unor procese inflamatorii sau unor tumori canceroase, iar implantările ortopedice sau dentare vor deveni mai solide.

OCEANELE ȘI CLIMA „PLANETEI ALBASTRE"

Din fericire pentru cei peste 5 miliarde de pămînteni, șapte optimi ale suprafeței Terrei sînt ocupate de oceane, a căror „piele" este o preerie de plancton, reîmprospătată fără încetare și care absoarbe, transformă și trimite la fund mari cantități de poluanți (plumb, deșeuri radioactive, bioxid de carbon), pe care le produc industriile umane. Oceanul este denumit **„ciclul carbonului"**, unul din mecanismele esențiale ale vieții pe Pămînt. Acest ciclu primordial nu este decît urmarea transformărilor și a combinațiilor pe care le traversează carbonul, cînd circulă prin diferitele părți ale biosferei, litosferei și hidrosferei.

Plecînd de la gazul carbonic din atmosferă — pe care aceasta îl conține în proporție de 0,03 la sută — plantele verzi elaborează carbonul organic prin intermediul remarcabilei fotosinteze, adică a transformării energiei luminoase în energie chimică ; vegetalele cu clorofilă izbutesc astfel să realizeze sinteza hidraților de carbon, glucidele ce le sînt necesare pentru propria lor creștere. Tot aceste plante degradează însă substanțele organice (prin respirație), reducînd astfel carbonul la starea de gaz carbonic. Carbonul însă se găsește stocat și în rocile terestre, sub forma combustibililor fosili : huilă, petrol, gaz natural. În imensitatea mărilor, o parte a CO_2 — solubilizat de ape — se acumulează spre a forma rocile calcaroase, coralii, ca și nesfîrșita întindere de sedimente compuse din materiile biologice, căzute la fund după moartea lor.

Gazul carbonic poate fi eliberat lent, grație proceselor naturale, ca de pildă prin dizolvarea rocilor de către ploi, sau mai poate fi restituit direct atmosferei, prin activitatea vulcanică ; dar bioxidul de carbon își sporește substanțial masa aflată în circulație pe glob, datorită dezvoltării industriei în lume.

Atmosfera, acționînd exact ca geamurile unor sere, este transparentă pentru radiațiile vizibile și ultraviolete, însă oprește infraroșiile emise de sol. De aci, strigătul de alarmă al savanților care semnalează, în ultimul timp, o revărsare din ce în ce mai mare a bioxidului de carbon în atmosferă, grație tocmai activităților industriale, ce presupun arderea unor enorme cantități de produse carbonoase, amenințînd astfel cu încălzirea planetei, fenomen care ar putea conduce la o catastrofă climatică. Primele semne par a și fi apărut.

După ultimele calcule, cantitățile de petrol, cărbune și alți combustibili consumate anual de către om ar echivala cu 5,5 miliarde de tone de CO_2. Or, înregistrările stațiilor de măsurare a poluării planetare semnalează că sporirea căldurii n-ar corespunde decît unui consum de CO_2 de numai 3,2 miliarde de tone. Unde deci să fi dispărut diferența ? Unii oameni de știință afirmă că oceanele ar fi responsabile de această subtilizare a CO_2, hidrosfera jucînd aci un rol precumpănitor, care nici măcar nu i se bănuia, în cadrul ciclului carbonului.

Pentru a verifica această ipoteză, în cursul anului 1989 a fost lansată cea mai vastă campanie internațională de cercetări oceanografice. O expediție de o amploare nemaiîntîlnită, desfășurată în cadrul programului „Joint Global Ocean Flux Study" arătînd importanța acordată CO_2 în contextul soartei planetei noastre. Nava vest-germană **Meteor** a plecat, ca cercetaș, în Atlanticul de Nord, în

luna martie a.c., avînd drept misiune studierea reluării activității biologice la începutul primăverii, epocă marcată de o recrudescență a consumului de CO_2 în stratul superficial al oceanelor. Această zonă — numită **euforică**, de către oceanografi — este cea în care pătrunde lumina solară. Adîncimea ei, foarte variabilă, merge pînă la 100 m, străbătînd ape foarte clare. Aci se află domeniul fitoplanctonului, care folosește — precum vegetalele terestre — energia luminoasă spre a capta gazul carbonic, împreună cu care eliberează materia vieții. Bioxidul de carbon astfel metabolizat, se așterne în strat pe fundul mării, cînd moare fitoplanctonul, aducîndu-și contribuția la miliardele de tone de carbon „înghițite" anual de către oceane.

Care să fie exact importanța acestui gigantic proces sezonier în stocarea carbonului de către hidrosferă ? Răspunsul ne va fi adus de vasul **Meteor**, care, de altfel, se va întîlni pînă în luna septembrie, cu alte 4 vase (american, canadian, britanic și olandez), ele urmînd să se înapoieze la toamnă cu rezultate care vor rezolva, poate, marea dezbatere a experților acestui sfîrșit de secol : unii se tem că ridicarea temperaturii medii — cu 1,5°C—4,5°C, înainte de anul 2050 — să nu antreneze topirea calotelor glaciare ca și o ridicare a nivelului mărilor, ceea ce ar reduce considerabil suprafața pămînturilor ce țin azi de uscat ; alții însă speră că apa oceanului va absorbi excedentul de CO_2 împiedicînd astfel dereglarea climatică, pe care ar putea-o cauza acțiunile umane, prin poluarea ambientalului cu carbon. Al doilea program major, **World Ocean Circulation Experiment**, va debuta în 1991. Oceanografii vor studia mișcările circulației oceanice, dar mai cu seamă interacțiunea acesteia cu atmosfera, determinantă pentru climă. Nu cu mult timp în urmă, exista tendința de-a considera oceanul drept un mediu foarte distinct și independent de atmosferă, în ciuda interferențelor fizice evidente. Urmele poluanților atmosferici, proveniți de la experiențele termo-nucleare din 1962 (regăsite pe fundul oceanului planetar, la o adîncime de 6 000 m) au demonstrat strînsa legătură care asociază atmosfera cu hidrosfera. Dar cum se manifestă această interacțiune cu mari repercusiuni asupra vieții tuturor speciilor, deci și a omului ? Primii 300 de metri ai stratului superior al mărilor se comportă precum un imens cazan care înmagazinează căldura sau o restituie, în ritmul sezoanelor. Mișcarea respectivă — pentru o perioadă dată de un an — este bineînțeles inversă, de la o emisferă la alta. Schimbul sezonier de suprafață se conjugă cu o acțiune mult mai lentă în profunzime, aceea a scufundării apelor reci ale ploilor, ce alunecă spre ecuator, trecînd pe sub apele calde și mai puțin dense ale straturilor superioare spre a reveni, abia după cîteva secole, la punctul de pornire. Într-adevăr, polii sînt singurele regiuni ale Globului, unde apele reci din adîncuri, comunică deschis cu atmosfera ; restul mărilor sînt acoperite de ape cu o temperatură de peste 10°C, aceasta izolînd apele reci de aer. Lenta ventilație a oceanelor influențează bilanțul global al schimburilor termice, și totodată — afirmă oceanologii — diminuează volumul carbonului atmosferic antrenînd cantități uriașe de CO_2, aflate în diluție, în acest gigantic carusel marin.

Nici o măsurătoare n-a putut permite pînă în prezent cuantificarea acestui fenomen. Or, în perioada următorilor 10 ani, se va putea măsura cît mai exact concentrarea gazului carbonic din mediul marin. Din cele trei rezervoare de carbon ale biosferei (aerul, pămîntul, marea), oceanul este, fără îndoială, cel mai important, fără a mai lua în seamă cele 72 de milioane de miliarde de tone de CO_2, prinse în capcana sedimentelor, precum și uriașele cantități tîrîte de curenții marini... Oceanele sînt capabile să șteargă cu buretele surplusul de CO_2 ce ar înăbuși planeta noastră dacă acest gaz s-ar acumula în atmosferă? Pentru a afla răspunsul, sînt prevăzute, începînd din acest an, o serie de explorări marine : **Ecomarge, Eumeli, Frontal, Antarès.** Aparatele de măsurare (chimice și dinamice), precum sonare și curentometre, vor furniza un model fidel al mișcărilor pelagice (= ce se raportează la mare, de la gr. **pelagos** = mare), în cele trei mari zone ale lumii marine : **„cutia" verde**, stratul în care se realizează fotosinteza ; **„cutia" neagră**, regiune lipsită de lumină, prin care totuși tranzitează materialul biologic purtător al carbonului captiv ; și **sedimentele**, unde se acumulează materia căzută de sus, care constituie un formidabil depozit de carbon.

În fine, ultimul program al explorărilor marine ce se vor desfășura în perioada imediat următoare, a fost dezbătut de cei 1 500 de cercetători reuniți în iunie a.c., în cadrul colocviului „Planeta Terra", ținut la Paris, cînd a fost concretizat planul științific și al tehnologiilor marine, cunoscut sub denumirea de **MAST.** Acesta urmează a se desfășura din acest an pînă în 1992, cuprinzînd o campanie de cercetare a coastelor comunității vest-europene, în lungime de 65 000 km, în cadrul căruia vor fi luate în cercetare orice deteriorare ecologică constatată pe parcurs, cu evaluarea consecințelor ei.

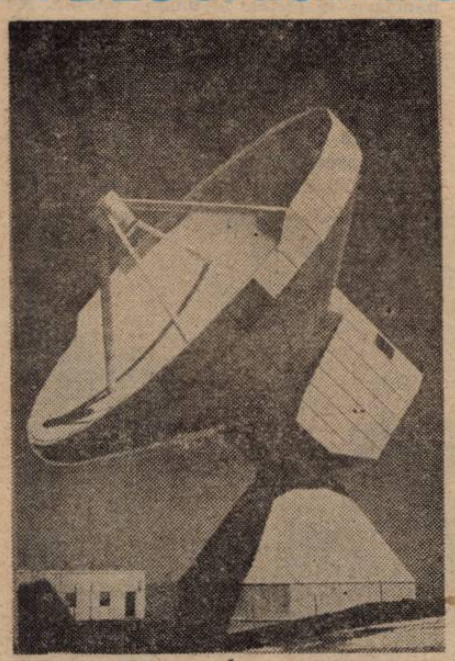
AL. COSTIN

din presa internațională

NOI PERSPECTIVE DESCHISE ASTRONOMIEI

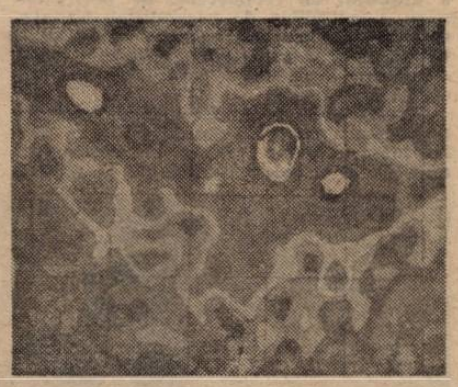
În masivul muntos Sierra Nevada (Spania) la 2 900 m altitudine, un modern instrument permite radioastronomilor să exploreze Universul ; e vorba de un radiotelescop construit la Institutul franco-german I.R.A.M. (Institutul de Radioastronomie Milimetrică). Acest radiotelescop prezentat în prima imagine — un paraboloid cu diametrul de 30 metri ale cărui neregularități ale suprafeței nu depășesc 80 micrometri — este destinat explorărilor radiațiilor electromagnetice, cu lungimi de undă în jur de 1 mm. În trei ani de cînd funcționează, telescopul a adus o cantitate uimitoare de informații : de exemplu, asupra caracteristicilor neașteptate ale nucleului Cometei Halley, precum și detalii de ordin meteorologic ale planetei Marte. Dar cel mai important lucru este că noul instrument a permis o privire nouă asupra Galaxiei noastre, asupra zonelor unde se formează stelele, precum și asupra straturilor exterioare ale unor stele reci, care degajă molecule, altădată imposibil de observat.

Pentru astronomi, aceste aspecte sînt deosebit de importante. Deși pînă în prezent niciodată nu s-a putut observa nașterea stelelor — afirmă revista „La Recherche" —, se știe totuși că ele se formează în interiorul norilor denși și reci, cei mai apropiați de noi fiind situați la aproximativ cîteva zeci de ani lumină. Acești nori, denumiți nori moleculari, conțin particule de praf cosmic care absorb lumina (îndeosebi razele ultraviolete), emisă de stelele în curs de formare



— 1 —

sau deja formate. Aceste particule de dimensiune micrometrică sînt încălzite de radiațiile pe care le absorb ; totodată însă



— 2 —

ele se răcesc în urma coliziunii cu atomii și moleculele din gazul înconjurător, cărora le transferă o parte din energia acumulată.

Proprietatea particulelor reci de a emite unde electromagnetice milimetrice a fost ilustrată prin cartografierea undelor norului molecular NGC 2024 dintr-o zonă a nebuloasei Orion. Acest demers științific a permis astronomului vest-german Peter Mezger și colaboratorilor săi de la Institutul Max Planck din Bonn să precizeze masa prafului rece și chiar masa totală a gazului conținut de norul studiat, care pare foarte bogat în protostele. De ase-